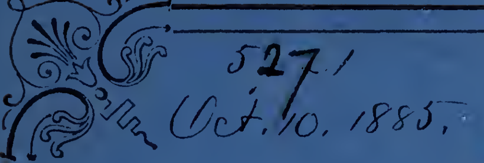


ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

TOME XIX

(TROISIÈME SÉRIE, TOME IV)

ANNÉE 1884

BRUXELLES
P. WEISSENBRUCH, IMPRIMEUR DU ROI
45, RUE DU POINÇON, 45

COMPTE-RENDU DES EXCURSIONS

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE

A AUDENARDE, RENAIX, FLOBECQ ET TOURNAI

Du 14 au 17 août 1884 (1)

(PLANCHES III-VI)

— SÉANCE DU 1er MARS 1885 —

La Société ayant décidé de se joindre à la Société géologique de Belgique pour tenir en commun la session extraordinaire annuelle, les membres qui ont pris part aux excursions et assisté aux séances sont :

MM. J. Ballion;
L. Bayet;
P. Cogels;
F. Cornet;
L. Cornet, fils;
A. de Loë;
É. Delvaux;
H. Denis;
J. Denis, fils;
E. Denys;
G. Dewalque;
V. Dupont;
J. Faly;
A. Firket;
C. Fontaine;
G. Hock;
M. Lohest;
J. Moens;
J. Ortlieb;
A. Piret;
P. Plumat;
A. Rutot;
E. Van den Broeck;
H. Vandendaele;
O. van Ertborn;
J. Van Mossevelde;
G. Velge;
V. Watteyne.

Plusieurs personnes étrangères aux deux Sociétés ont assisté aux séances et pris part aux excursions, notamment : M. M. De Puydt, directeur du contentieux de la ville de Liége.

(1) La liste des principales publications, ainsi que celle des cartes géologiques, relatives à la région visitée par la Société, se trouvent placées à la suite du compte-rendu.

Séance d'ouverture du jeudi 14 août 1884.

PRÉSIDENCE DE M. P. COGELS.

A 9 heures du soir, les membres des deux Sociétés se trouvaient réunis à l'hôtel de la *Pomme d'Or*, à Audenarde.

M. Cogels, après avoir déclaré ouverte la session extraordinaire des deux Sociétés réunies, procède à l'installation du bureau définitif qui doit présider aux travaux de cette session.

A l'unanimité des membres présents, la composition de ce bureau est fixée ainsi qu'il suit :

Président : M. P. Cogels;

Vice-présidents : MM. J. Ortlieb, et G. Dewalque;

Secrétaires : MM. É. Delvaux et Bon O. van Ertborn.

M. Cogels, en prenant place au fauteuil de la présidence, adresse à ses collègues quelques paroles de remercîment et de bienvenue.

Le Président donne communication d'une lettre de M. Th. Lefèvre, secrétaire de la Société royale Malacologique, qui s'excuse de ne pouvoir venir se joindre à ses collègues : la mère de notre confrère étant tombée subitement malade.

M. Delvaux dépose sur le bureau un rouleau de cartes topographiques de la région à l'échelle de 1/40000. Il communique une lettre de M. le major Hennequin par laquelle le directeur de l'Institut cartographique militaire, au nom de M. le Ministre de la guerre, offre aux Sociétés réunies ces feuilles sur lesquelles les nouveaux chemins de fer ont été ajoutés à la plume.

L'assemblée, par l'organe de son Président, exprime sa gratitude et vote à l'unanimité au Ministre et à M. Hennequin des remercîments que le secrétaire est chargé de transmettre.

Le secrétaire soumet à l'approbation de la Société le programme des excursions projetées dans les environs de Renaix, Flobecq et de Tournai ; il ajoute quelques explications complémentaires sur la partie qu'il est appelé à diriger et donne lecture d'une lettre de M. Cornet sur le même sujet.

PROGRAMME DES EXCURSIONS POUR LA SESSION DE 1884

Jeudi 14 août, à 9 heures du soir, réunion à Audenarde, hôtel de la *Pomme d'Or*, sur la place de l'Hôtel-de-Ville. Discussion du programme. Nomination du bureau (1).

(1) Si on a le temps, on jettera un coup d'œil sur les collections archéologiques du Musée et on visitera les monuments de la ville : l'hôtel de ville, l'église de Pamele (style de transition, 1235), Sainte-Walburge, la fontaine, etc.

1re journée. Vendredi 15 août

Départ d'Audenarde à 7 h. 20 m. — Arrivée à Renaix à 7 h. 42 m. La première journée est consacrée à l'exploration des profondes tranchées de la voie ferrée de Renaix à Lessines. — Si le temps le permet, on visitera celles de l'embranchement en construction de Nederbrakel.

Tranchée de Renaix (*gare*). Position des terrains primaires, secondaires et de l'étage landenien. — Étage ypresien : argile sableuse à poussière de mica, avec banc à *Ostrea rarilamella*. — Sables à *Nummulites planulata*. — Quaternaire.

Tranchée d'Eekdriesch. Sables supérieurs ypresiens. — Gravier quaternaire avec débris roulés du banc à *Nummulites planulata*. — Ancien lit de ruisseau, avec tourbe au sommet d'un monticule.

Tranchée de Waetsbrugge. Sable ypresien. — Gravier quaternaire, avec blocs roulés à *Nummulites planulata* et ossements de mammifères éteints : *Bos primigenius*, *Equus caballus*, *Rhinoceros tichorhinus*, etc.

Tranchée de Guchten. Sable ypresien surmonté de l'argilite terreuse avec moules de turritelles. — Cailloux, limon.

Tranchée de Wayenberghe. Assise des sables ypresiens supérieurs. — Bancs à *Nummulites planulata*. Alternances de sables, renfermant des lits d'argile schistoïde et d'argilite terreuse à turritelles.

Couches à crustacés : *Xanthopsis bispinosa*, *Thenops scyllariformis*, *Cancer rotnacensis*, etc. Contact du paniselien : argile base ; passage de l'argile à l'argilite glauconifère avec psammites.

Tranchée de Beaufaux. Argilite moyenne et supérieure paniselienne avec bancs de psammites : on verra plus loin, à la gare d'Ellezelles, la partie inférieure de l'argilite. — Horizons fossilifères à *Nucula parisiensis*, — à *Nautilus*, — *Aturia*, — *Ovula gigantea*, — *Nipadites Burtini* ; — bois silicifié (conifères), etc.

Sablière du moulin d'Ellezelles. Sable paniselien argileux. — Sable paniselien stratifié, avec poches renfermant des fossiles silicifiés entre autres, *Nummulites planulata*. Gravier laekenien, sable de Laeken. — Quaternaire.

Déjeuner. Achat de fossiles.

Tranchée de la gare d'Ellezelles. Gravier inférieur paniselien. — Argilite inférieure paniselienne à gros éléments, avec plaques et nodules d'argile durcie fossilifère.

Tranchée de Rigaudrye. Argilite marneuse paniselienne pétrie de tubulations d'annélides, etc.

Bifurcation de Rigaudrye. Contact de l'argilite blanche paniselienne à turritelles sur le sable ypresien à *Nummulites planulata*.

Passage a niveau de Quesnau. Facies particulier des sables ypresiens.

Épaisses bandes de glauconie, absolument pure, tenant la place du banc à *Nummulites planulata* disparu.

Retour à la gare d'Ellezelles. On prend le train de 3 h. 25 m. Arrivée à Audenarde à 4 h. 19 m. Dîner à 5 heures. Séance, discussion.

2e journée. Samedi 16 août

Départ d'Audenarde comme le jour précédent. La deuxième journée est particulièrement consacrée à l'étude des étages supérieurs à l'éocène.

Musiekberg (147 mètres). Argile ypresienne. — Sables ypresiens. — Banc à *Nummulites planulata*, avec glauconie et dents de poissons. — Contact de l'argile base du paniselien. — Argilite paniselienne avec psammites fossilifères (crustacés). — Sables paniseliens. — Gravier laekenien. — Sable de Laeken. — Gravier wemmelien. — Sable de Wemmel. — Argile glauconifère. — Cailloux et sables argileux glauconifères, base du diestien. — Diestien. — Sables jaunes. — Argile rose micacée. — Sables graveleux. — Cailloux cariés. — Cloisons limoniteuses et *poudingue de Renaix*. — Sables grossiers et grès ferrugineux.

Stations préhistoriques. Silex taillés et polis. Tumulus.

Déjeuner. — Achat de silex taillés, etc.

Pottelberg (157 mètres). Étude des assises supérieures à l'argile glauconifère dans des coupes fraîches de 10 à 15 mètres. — Nombreuses stations préhistoriques des âges de la pierre polie et du bronze. — Silex taillés et polis. — Tumulus. — Cimetières gallo-romains, etc.

Départ pour Tournai. Dîner à 5 h. 30 m. Séance et discussion, comme le jour précédent.

3e journée. Dimanche 17 août

Départ en voiture à 7 h. 30 m. du matin. — La première partie de la journée est consacrée à l'étude des carrières de Chercq et de Calonne sous la direction de M. Cornet; la deuxième partie comprend l'excursion au Mont-Saint-Aubert et l'exploration de la tranchée d'Ormont, à Kain, sous la conduite de M. Delvaux.

1re *partie. — Rive gauche de l'Escaut*

Carrière dite *du Cornet*, à Chercq : tuffeau landenien et sables avec bancs de grès ; — marnes nerviennes (*dièves*) ; *tourtia* de Mons ; *tourtia* de Montignies-sur-Roc et de Tournai ; — dépôts aachéniens ; — calcaire carbonifère.

Carrière *du Baron*, à Chercq : mêmes superpositions. — Achat de fossiles du calcaire carbonifère, du *tourtia* et du landenien.

2e *partie.* — *Rive droite du fleuve*

Coupe du cimetière du Nord : *fortes toises; dièves*; dépôts aachéniens; calcaire carbonifère.

Mont-Saint-Aubert. La série complète des étages tertiaires, à commencer des sables landeniens.

Kain. Coupe du cimetière; contact de l'argile base ypresienne sur les sables fins landeniens.

Grande tranchée d'Ormont et de Barbissart (1,400 mètres). On y observe le contact de l'argile ypresienne sur l'étage landenien. — Sables de Landen. — Tuffeau ou argilite de Landen, fossilifère avec gyrolithes. Crétacé (*fortes toises*). Calcaire carbonifère.

On prend le train à Kain. Retour à Tournai. Dîner. Séance, discussion. Départ.

Le programme des excursions est adopté sans modifications.

COUP D'ŒIL GÉNÉRAL SUR LA RÉGION

Messieurs,

La décision prise par nos deux Sociétés de choisir, pour y faire leur excursion annuelle en commun, les régions tertiaires de notre pays, nous montre l'importance non seulement géologique, mais sociologique de ces régions; elle nous amène à nous demander en vertu de quelle loi mystérieuse les plus grands événements qui ont marqué dans l'histoire de l'humanité ont presque toujours eu pour théâtre les régions à sol alluvial, quaternaire ou tertiaire.

En effet, sans rappeler les luttes sanglantes qui ont changé le sort du monde, n'est-ce pas, pour faire appel à de meilleurs souvenirs, dans les alluvions du Nil qu'a pris naissance la civilisation égyptienne, mère de la nôtre? Là était Memphis, avec ses collèges où venaient s'instruire les législateurs de la Grèce, et Alexandrie, la ville des écoles! N'en était-il point de même au bord des fleuves de l'Inde et de la Chine? C'est dans les alluvions du Céphise, de l'Ilissus et dans celles de l'Eurotas que se sont élevées ces villes à jamais fameuses dans la mémoire des hommes : l'austère Lacédémone et Athènes, la patrie des lettres, des arts, du génie, et je puis ajouter de la science, puisque Aristote y avait professé.

Nos puissantes communes du moyen âge, Gand, Bruges, Ypres, et

plus tard Anvers, et dans les temps modernes, ces foyers de l'activité humaine, ces points nodaux où se concentre l'effort intellectuel, économique, social de notre race : Londres, Berlin, Paris, ne sont-ils point marqués par des villes à sol tertiaire? Le plus puissant mouvement d'émancipation des temps modernes, la Révolution française, s'est accompli sur ce même terrain tertiaire, de sorte que si l'Anthropologie, fille de la Géologie, nous montre l'humanité commençant sur les sommets primaires, la Sociologie nous fait assister, dans la plaine sédimentaire, à son développement et à son épanouissement magnifique.

Au sein d'une assemblée composée de géologues, est-il besoin de rappeler qu'en 1837, André Dumont, abordant les collines de Renaix, y planta l'étendard de la science; le premier, il dégagea du chaos la géologie de la région tertiaire que nous allons parcourir. Chacun de vous sait, qu'avec ce coup d'œil incomparable que donne le génie, il put démêler et marquer d'un trait magistral les grandes divisions qui ont servi de base à la constitution géologique de la contrée.

Ces collines ont exercé leur attraction sur sir Ch. Lyell; le puissant géologue, l'infatigable voyageur, habitué à parcourir le monde, s'attacha à relier les systèmes établis chez nous par Dumont, aux grandes divisions des pays voisins, et vous savez s'il y réussit complètement.

Le *Prodrome* de M. Dewalque, en 1868, et la *Description des collines tertiaires* de MM. Ortlieb et Chellonneix, en 1870, reprirent, pour en préciser les détails, l'œuvre de ces maîtres illustres et l'exploration de nos collègues est si complète, leurs observations sont si sûres, leurs définitions si exactes qu'elles ont fixé à tout jamais la géologie de la région. En sorte que tout récemment, quand la Société Malacologique a voulu revoir, en 1879, le site de Renaix, les remarquables comptes rendus que nous possédons de cette excursion, par MM. Ortlieb et Rutot, n'ont pu que confirmer la justesse des vues et les déductions antérieures.

Mais la science ne s'arrête jamais; après avoir défini un organisme dans son ensemble, en avoir étudié et décrit les parties essentielles, elle passe à l'observation des détails et cherche à pénétrer l'entostructure. Or, c'est, qu'on nous permette le mot, l'histologie de la région que vous êtes appelés à faire aujourd'hui. Car, fortune inespérée, la lancette s'est précisément enfoncée, le scalpel s'est promené et nous ont permis d'atteindre, ici, par des puits artésiens, le réseau vasculaire de la contrée, là, par des coupures, des tranchées de chemin de fer, ce que j'appellerai volontiers avec l'Edda : le tissu musculaire, la chair et le derme de nos collines. Grâce à ces circonstances, il vous sera donné d'étudier, dans toute leur fraîcheur, ces tissus inaltérés, et demain vous constaterez, une fois de plus, cette vérité devenue banale, que tous les progrès sont solidaires et, comme on l'a dit maintes fois, que la géologie doit beaucoup aux chemins de fer.

Le programme qui vous a été soumis vous a fait connaître, messieurs, les points principaux que nous proposons à votre étude. Au cours de vos explorations, ce qui vous frappera tout d'abord, c'est l'horizontalité absolue des sédiments dans la direction est-ouest et leur régulière et faible inclinaison au nord. Aucun bouleversement n'est venu affecter le dépôt délaissé par le retrait des mers.

Vous vous demanderez, sans doute : en quels points inconnus de ses antiques falaises l'Océan a-t-il arraché les roches cristallines qui lui ont servi d'éléments pour construire les épais dépôts de sédiments tertiaires qu'il a jetés, comme un voile, sur les têtes arasées de nos roches primaires ?

Cette question, qu'on n'eût osé aborder il y a vingt ans, nous pensons que les étonnants progrès accomplis dans l'étude microscopique des roches permettront bientôt de la résoudre. L'instrument qui a permis à l'œil de l'homme de déceler la présence de poussières cosmiques, de chondres de bronzite, entremêlées aux argiles rouges des grands fonds qui tapissent les régions abyssales des mers, saura bien nous aider à reconnaître, dans le grain roulé de nos sables, la forme, à moitié effacée, d'un cristal de zircon ou de sphène et nous conduire vers le lieu d'origine où les roches élémentaires qui les renferment sont encore en place. Dès à présent, il nous paraît qu'on peut, sans témérité, les présumer venues du nord et du nord-ouest.

Ces divers dépôts sont venus, comme on sait, superposer leurs nappes successives et ont formé ce rivage incliné en pente douce que vous connaissez, dont la concavité paraît tournée au nord-ouest.

Un certain nombre de périodes continentales se sont succédé pendant lesquelles les eaux météoriques, tombant sur cette immense surface, y ont coulé suivant la ligne de pente, esquissé le relief, qu'elles ont buriné ensuite profondément.

Cependant d'autres dépôts originaires de l'ouest et du nord ont recouvert, à l'époque glaciaire, nos sédiments marins, tandis que, vers la fin de la même période, une débâcle venue du sud a roulé des cailloux ardennais et étendu le dernier manteau de limon sur les anfractuosités déjà profondes de la plaine. Puis les eaux pluviales ont repris leur séculaire travail ; elles ont déblayé les crevasses supérieures, comblées par le limon, dégagé nos vallées et rempli les dépressions de la plaine, où leur cours ralenti n'entraîne et ne dépose plus aujourd'hui que des sédiments fins impalpables. Tel semble être le processus des faits généraux que la stratigraphie a constatés.

Au point de vue de la paléontologie, on progresse tous les jours. Il ne me semble pas possible de passer sous silence les belles collections de fossiles réunies par M. E. De Jaer à un niveau ypresien que vous verrez

demain, et les listes si complètes dont MM. Rutot et Vincent ont enrichi le paniselien. Vous me permettrez également de vous présenter quelques horizons nouveaux à *Nautilus, Aturia, Ovula, Cypræa, Nipadites* et bois silicifiés qui, je l'espère, vous offriront quelque intérêt. Vous serez frappés de retrouver dans le paniselien de Belgique, une faune que vous êtes habitués à voir plus haut dans la série stratigraphique de Cassel; et l'erreur que Dumont a commise en plaçant du bruxellien sur nos collines vous paraîtra bien concevable. Quand à la la récolte de fossiles que vous pourrez faire au cours de vos explorations, je crains, faut-il l'avouer, qu'elle ne soit pas d'une abondance extraordinaire; le paniselien, si riche lors de l'ouverture des travaux, ne fournit plus ces pièces magnifiques que nous avons recueillies dans le principe. Peut-être la tranchée de Wayenberghe, où les crustacés pullulaient et où ils se ramassaient par centaines, en livrera-t-elle quelques-uns. J'ai averti de votre venue les garde-barrières et les ouvriers terrassiers; mais les travaux de la moisson occupent, en ce moment, vous le savez, tous les bras.

Notre éminent confrère, M. F. Cornet, nous montrera, dans d'immenses carrières, ces assises primaires et secondaires qu'il connaît si bien et que M. Briart et lui ont éclairées d'une vive lumière.

Nous étudierons pour la première fois, en aval de Tournai, sur la rive droite de l'Escaut, à partir du calcaire carbonifère de la gare, le crétacé représenté par les marnes nerviennes, puis le tertiaire, sous les espèces du tuffeau ou argilite de Landen, des sables verts landeniens et de l'argile compacte ypresienne; ensuite toute la succession des étages tertiaires de Mont-Saint-Aubert, si fidèlement décrits par notre savant collègue et excellent confrère M. Ortlieb.

Sur le territoire de Flobecq, à partir de Renaix, vous verrez successivement se développer sauf le bruxellien, toutes les assises de l'éocène. Vous remarquerez, sans doute, la puissance considérable des étages ypresien et paniselien : nulle part, en notre pays, leurs assises ne sont mieux représentées, ni aussi complètes.

Au-dessus de l'argile glauconifère, il vous sera donné d'étudier, dans des conditions exceptionnelles, ces couches de cailloux, de sables entremêlés de graviers, d'argile gris-rose, de poudingue, et ces masses de limonite concrétionnée, qui emprisonnent dans leurs énormes cloisons, des sables glauconifères sans fossiles. Vous nous engagerez, sans doute, en attendant la preuve paléontologique, à persévérer dans notre première décision et à ranger dans le diestien, *les dépôts graveleux du Pottelberg.*

Les alluvions de l'Escaut, les tourbières d'Audenarde, le quaternaire et les dépôts modernes nous offriront quelques faits dignes d'intérêt, sur lesquels je ne manquerai point d'appeler votre attention.

Enfin, l'homme préhistorique a vécu sur les collines que vous allez gravir; il n'est pas permis au géologue de l'oublier. Notre ancêtre y a laissé des débris fossiles, construit des monuments, façonné des instruments en silex, en basalte, en jadéite, en bronze et en corne de cervidés, de formes aussi nombreuses que variées. Ces intéressantes dépouilles, j'eusse voulu, messieurs, les mettre sous vos yeux; malheureusement, le propriétaire des collections les plus complètes de la région, M. l'avocat Joly, se refuse obstinément, malgré la démarche personnelle que j'ai tentée auprès de lui, de vous les laisser examiner. Les hommes de sa profession ont généralement des idées plus larges; au point de vue de la science, sa détermination mérite d'être vivement.... regrettée.

Je pourrai toutefois, je l'espère vous montrer, messieurs, l'emplacement de plusieurs stations humaines, les tumuli que le vandalisme des explorateurs superficiels a respectés, et peut-être le hasard nous fournira-t-il notre revanche et fera-t-il trouver quelque belle pièce, quelque précieuse relique échappée aux investigations antérieures.

Et, si le temps ne nous fait pas défaut, si les circonstances nous favorisent, peut-être aurons-nous la bonne fortune de rencontrer, dans cette partie de la montagne, où passe la limite ethnographique, quelques-uns des rares types humains que le cours des siècles n'a pas encore réussi à déraciner, à faire entièrement disparaître, et qui sont, comme vous savez, les derniers survivants des tribus brachycéphales noires qui, avant l'aube de l'histoire, colonisèrent la vieille terre de la patrie.

Séance du 15 août

La séance est ouverte à 7 h. 1/2 du soir, dans un salon de l'hôtel de la *Pomme d'or,* à Audenarde.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président invite M. Delvaux à prendre la parole pour faire l'exposé des travaux et explorations de la journée.

Compte-rendu de l'exploration du 15 août aux tranchées de la ligne de Renaix à Lessines, par É. Delvaux.

TRANCHÉE DE LA GARE DE RENAIX [1]

La gare de Renaix occupe l'extrémité orientale d'une importante tranchée que la Société a visitée, ce matin, à sa descente du train. Le

[1] N° 1 de la carte itinéraire annexée au compte-rendu.

niveau de la voie ferrée se trouve fixé, avec une légère pente vers l'ouest (1), à la cote d'altitude 44. La tranchée, profonde de 9 mètres, est creusée tout entière dans la partie supérieure de l'étage ypresien. Avant de passer à l'examen de ce que nous avons sous les yeux dans les talus, il ne semblera hors propos à personne de dire un mot de ce que l'on ne peut voir : du sous-sol. Grâce à plusieurs puits artésiens, récemment forés à quelques centaines de mètres de la gare, il a été possible de se faire une idée assez exacte, de la position du terrain primaire; la surface de celui-ci a été atteinte, croyons-nous, à la cote d'altitude 55 sous le niveau de la mer (2).

Quant à la position du terrain secondaire, nous la connaissons avec exactitude, les concrétions siliceuses des *fortes toises* ont été rencontrées à la cote 23.40 (3) et nous en possédons les échantillons.

Les assises supérieures du terrain crétacé manquent; elles ont été entraînées par la dénudation, mais elles ont laissé, notamment la cinquième, des traces nombreuses de leur existence : le conglomérat à silex, composé d'éléments prétertiaires, se trouve à la cote d'altitude — 23 (4).

Les étages tertiaires inférieurs, le montien et le heersien font également défaut. L'étage landenien, qui repose immédiatement sur le conglomérat à silex, est encore peu développé, peu puissant; il est constitué à la base par le tuffeau ou argilite glauconifère, et à la partie supérieure par des sables très fins, glauconifères, parfois concrétionnés en bancs de psammite plus ou moins durs. La puissance totale de l'étage ne dépasse pas 18 mètres (5).

Le contact de l'étage ypresien, qui succède au précédent, marqué par une couche de cailloux roulés de grosseur moyenne, noirs et plats, a été constaté à la cote — 4.50 (6).

L'argile ypresienne inférieure est subschistoïde, compacte, gris bleu violacé (à cause de la présence des oxydes de fer et de manganèse); elle renferme des *septaria,* des concrétions pyriteuses, des fragments de lignite et des nodules de phosphate de chaux, dont la découverte a été récemment

(1) Entre le passage à niveau et la bifurcation, il y a une dénivellation de 0m90.

(2) É. Delvaux. *Les Puits artésiens de la Flandre. Etude des données fournies à la stratigraphie et à l'hydrographie souterraine par les forages exécutés jusqu'à ce jour dans la région comprise entre la Lys, l'Escaut et la Dendre.* (Ann. Mémoires. Soc. géol. de Belgique, t. XI, 1883.) Puits de M. Ve Thomas (Magherman), p. 15 et 36.

(3) *Op. cit.* Puits de M. Rosier-Allard, p. 36.

(4) *Op. cit.* Même puits, p. 37.

(5) *Op. cit.* Même puits, p. 9 à 11.

(6) É. Delvaux. *Note sur le forage d'un puits artésien exécuté en août* 1882, *à Renaix* (Extrait des Annales (Mémoires) de la Soc. géol. de Belgique, t. X, 1883, p. 17.)

signalée (1). Elle passe insensiblement à l'argile sableuse fine, gris bleuâtre terne, à poussière de mica : vous l'avez eue sous les yeux dans l'excavation que nous avons fait pratiquer au nord de la voie.

Cette argile, nous l'assimilons à celle de l'*Eribus* (2) ; elle constitue notre assise moyenne y^2 et renferme également des nodules phosphatés ainsi que des rognons de pyrite, plus ou moins volumineux, concrétionnés autour de débris organiques de fossiles qui ont servi de centre d'attraction.

A la partie supérieure de l'argile précitée, un peu en dessous du plafond de la rigole, qui borde la voie ferrée, il existe un banc assez épais formé d'*Ostrea rarilamella*, Desh, bivalves, de grande taille. Ce banc, dont la présence nous a été signalée, pour la première fois, aux environs de Leuze, par notre collègue et ami M. J. Faly, a été mis à nu lors du creusement de la tranchée; il est resté longtemps a découvert, et de nombreux individus ont été recueillis par plusieurs habitants de Renaix. M. l'avocat E. Joly, chez qui nous les avons vus, en à distribué quelques exemplaires, entre autres à sir Ch. Lyell, à M. F. Cornet et à d'autres personnes.

Quoique la position du banc ne laisse subsister aucun doute, puisque les fossiles étaient, quand nous les avons vus, encore enveloppés pour la plupart de leur gangue d'argile sableuse, et qu'il ait été rencontré par le forage du puits de notre collègue M. Dupont (3), nous n'avons pu, malgré les plus actives recherches exécutées sur les indications de M. Joly et des ouvriers qui ont travaillé au creusement de la tranchée, arriver à le retrouver. Nous avons exécuté, dans ce but, une série de sondages (4) échelonnés sans rien rencontrer, et la récompense pécuniaire que nous avons offerte au sieur Demeulemeester, chef-piocheur, s'il arrivait à le mettre à découvert, n'a point produit de résultat. Nous n'avons recueilli dans l'argile sableuse de cette tranchée que des moules de turritelles, de cardites, un crabe, *Xanthopsis bispinosa*, Bell., quelques débris indéterminables et des nodules de phosphate de chaux.

L'argile à poussière de mica passe en montant au sable à *Nummulites planulata ;* la transition est insensible, argile dans le fossé, sable vers les

(1) É. Delvaux. *Découverte de gisements de phosphate de chaux appartenant à l'étage ypresien, dans le sous-sol de la ville de Renaix et dans celui de la région de Flobecq.* (Extrait des *Annales* (Mémoires) de la Soc. géol. de Belg., t. XI, p. 15.)

(2) F. Cornet. *Compte rendu de l'excursion aux environs de Ciply.* (Extrait du Bull. de la Soc. géol. de France, 3e série, t. II. Réunion extraordinaire à Mons, etc., p. 39, 1874.)

(3) *Op. cit.*, p. 6.

(4) É. Delvaux. *Notes d'itinéraires,* sondages du 26 octobre 1882, nos 6896, 6897, 6898, 6899, 6900 et 6901.

derniers mètres supérieurs de la tranchée : la séparation peut être placée à mi-hauteur du talus.

La Société, après avoir constaté ces faits et leur exacte reproduction sur la carte géologique de Renaix, examine quelques rognons concrétionnés autour de débris fossilifères indéterminables, provenant de l'assise sableuse mise à nu à l'occasion de son passage; elle rebrousse ensuite chemin vers l'est. Au point où les talus atteignent leur hauteur maxima, elle aperçoit une couche assez épaisse de cailloux roulés quaternaires, surmontée de limon sableux jaunâtre remanié : ces dépôts ravinent énergiquement l'étage ypresien sous-jacent.

Au sortir de la tranchée, nous nous sommes engagés sur la nouvelle voie ferrée de Renaix à Lessines, dans la direction d'Eekdriesh.

TRANCHÉE D'EEKDRIESCH (1)

La tranchée d'Eekdriesch, longue de 450 mètres environ, entame les sables ypresiens à *Nummulites planulata*, qui sont surmontés de cailloux et de dépôts remaniés argilo-sableux, assez épais, exploités aux alentours comme limon pour la fabrication des briques. La Société s'est arrêtée à hauteur du signal, pour voir dans les talus une double dépression, en fond de bateau, qui coupe obliquement le sommet de la colline (2); ce double profil est tracé par le lit d'un ancien cours d'eau qui prenait sans doute origine au sud-est de Renaix, sur les hauteurs de Hoogheyden, et allait se jeter dans le Meulebeek. Après avoir affecté des allures torrentueuses, entraîné des cailloux, roulé des blocs de grès ou de calcaire nummulitique, le ruisseau s'est apaisé, son cours s'est ralenti à ce point qu'un dépôt assez épais de tourbe fibreuse, brun noir, bien caractérisée, a pu s'y développer.

Des échantillons de cette tourbe, ainsi que des fragments de blocs à nummulites, ont été mis sous vos yeux; quant au profil du lit du ruisseau, que nous avons montré dans le temps à plusieurs de nos confrères, il a disparu sous le revêtement de blocs de calcaire qui maintient les talus.

Heureusement, le tracé du lit quaternaire de ce cours d'eau a pu être levé en temps utile et, vu l'intérêt qu'offre cette coupe, nous cédons au désir exprimé par nos collègues en la reproduisant dans le compte rendu de l'excursion (3).

Les superpositions observées dans la tranchée n'ont donné lieu à aucune discussion. Le terme supérieur a toutefois fourni matière à une observation qui ne manque pas d'intérêt.

(1) No 2 de la carte itinéraire.
(2) Cote d'altitude, 53 mètres.
(3) Voir à la fin du volume, pl. I, fig. 1.

M. Van den Broeck a désiré savoir si M. Delvaux considère le dépôt supérieur de la tranchée comme limon hesbayen proprement dit ou bien s'il le rapporte à un terme plus ancien de la série quaternaire ; il connaît des dépôts semblables à celui-ci, qu'il a observés dans le Limbourg, aux environs de Tirlemont notamment, où ils sont très développés et où l'étude des limons est pleine d'enseignements.

M. Delvaux ne voit, dans le dépôt supérieur de la tranchée, aucun des caractères du limon hesbayen ; il range ces couches parmi les dépôts d'alluvions. Si le talus avait conservé sa fraîcheur première et si les blocs de calcaire qui forment le revêtement étaient enlevés, on constaterait, ainsi que l'indique du reste la coupe relevée, que la base du quaternaire, très complexe en ce point, est constituée d'alluvions et de dépôts de transport variés. Quant à la partie inférieure, la couche caillouteuse, elle appartient sans conteste, comme on le verra plus loin (1), au quaternaire à *Elephas primigenius*.

L'auteur fait remarquer que l'affleurement ypresien que l'on vient de voir n'a pu être noté sur la carte géologique de Renaix ; le creusement de la tranchée n'était pas commencé à l'époque où cette feuille a été publiée (2).

TRANCHÉE DE WAETSBRUGGE (3)

Nous avons parcouru ensuite la tranchée de Waetsbrugge ; vers son extrémité nord-est, il a été pratiqué, toujours dans les sables ypresiens, une emprise de 50 mètres environ de côté, à l'effet d'obtenir le ballast nécessaire à la construction du remblai de la voie. La coupe que vous avez pu examiner dans cette excavation, et que l'on trouvera reproduite à la fin du compte rendu (4), s'éloigne peu de celle que nous venons d'étudier, mais elle offre un intérêt exceptionnel, parce que les éléments paléontologiques qui y ont été rencontrés permettent de déterminer avec précision l'âge des dépôts que nous discutons.

En effet, dans les cailloux en couche épaisse qui se voient à la base du quaternaire, nous avons recueilli, entremêlés aux fragments de psammites paniseliens, aux *Nummulites planulata* roulées et aux blocs de calcaire nummulitique, des ossements de mammifères appartenant à des espèces éteintes, savoir :

(1) Tranchée de Waetsbrugge.

(2) La coupe de cette intéressante tranchée et les renseignements qui s'y rapportent, ont été annexés au texte explicatif du levé géologique de la planchette de Flobecq.

(3) N° 3 de la carte itinéraire.

(4) Voir pl. I, fig. 2.

Equus caballus.	Molaires.
Bos primigenius.	Fémur extrémité proximale dans son intégrité, avec une bonne partie de la diaphyse; Divers fragments d'os longs.
Rhinoceros tichorhinus.	Partie antérieure d'une mandibule, en bon état de conservation; Un humérus gauche, dont l'extrémité distale est intacte.

M. Dewalque a posé la question de savoir si ces ossements et le dépôt qui les enveloppe sont bien en place, s'ils n'ont pas été entraînés de plus haut.

M. Delvaux estime qu'il est fort difficile de dire si ces dépôts sont en place ou non; leur nature spéciale est d'être roulés. Ils peuvent avoir été entraînés de points plus élevés, situés sur les collines voisines; toutefois, la présence, parmi les débris roulés, de nombreux individus de *Nummulites planulata* très peu émoussés, presque intacts, ainsi que la faible usure des ossements de *Rhinoceros tichorhinus* et autres mammifères, tendent à prouver que les éléments de transport ne sont pas venus de bien loin.

TRANCHÉE DE GUCHTEN [1]

La société a traversé sans s'arrêter cette tranchée, qui ne diffère pas sensiblement des deux précédentes et dont la coupe n'offre rien de remarquable. Dans l'argilite jaune terreuse qui surmonte les sables à *Nummulites planulata*, nous avons signalé la présence de nombreux moules disséminés de turritelles; quelques rares individus ont conservé leur têt.

GRANDE TRANCHÉE DE WAYENBERGHE [2]

Le niveau moyen de la voie ferrée est à la cote 73; la hauteur maxima des talus n'est pas éloignée de 12 mètres; en déduisant 2 mètres pour le paniselien, qui forme la crête, et en ajoutant 19 mètres, hauteur du remblai que nous venons de parcourir, on arrive à constater que l'assise des sables ypresiens à nummulites atteint une trentaine de mètres de puissance en ce point [3].

Au niveau de la voie, s'étend le banc massif à *Nummulites planulata*, bien développé, avec ses lits ou amas lenticulaires de nummulites subordonnés, disposés très irrégulièrement au dessus et en dessous. Malgré le

(1) N° 4 de la carte itinéraire.

(2) N° 5 de la même carte.

(3) On sait que l'épaisseur maxima de l'assise dépasse 40 mètres au sud de Renaix et de Flobecq; c'est à peu près la puissance de la même assise au Bois de Mons, d'après M. A. Houzeau de Lehaie, *Guide au mont Panisel*, p. 3, 1874.

revêtement de calcaire qui le dérobe à nos yeux, la société retrouve aisément les blocs et des débris en quantité suffisante pour lui permettre de fixer son appréciation. Nous avons fait remarquer à cette occasion que, partout dans la région que nous avons étudiée, la position de cet horizon est invariablement fixée à une dizaine de mètres en-dessous du sommet des sables ypresiens (1).

C'est à un niveau correspondant et dans la même couche que M. E. De Jaer a recueilli, à deux kilomètres d'ici (2), la magnifique collection de fossiles ypresiens qui est bien connue des géologues.

Au-dessus du banc à nummulites et jusqu'à une ligne sombre qui s'observe à 1m80 ou 2 mètres de la crête du talus oriental, les couches sableuses, séparées par de minces lits d'argile schistoïde blanchâtre, alternent avec des bancs épais d'argilite terreuse, jaune clair, remplis de moules de turritelles déprimées; quelques-unes possèdent encore leur têt, mais la friabilité de celui-ci est extrême.

On a recueilli en place, dans cette tranchée, quelques petits ossements de vertébrés et des crustacés par centaines. L'état de conservation de ces derniers ne laissait rien à désirer; ils avaient conservé la carapace, leurs pattes, et jusqu'aux parties les plus délicates de l'appareil masticateur étaient demeurées dans les rapports anatomiques normaux. Ils abondaient principalement à mi-hauteur, mais on en a trouvé depuis la partie supérieure du banc à nummulites jusqu'au sommet de l'ypresien, où ils s'arrêtent.

Nous possédons de cette tranchée les espèces suivantes :

LISTE DES FOSSILES YPRESIENS DE LA TRANCHÉE DE WAYENBERGHE

MAMMIFÈRE

Vertèbre de petit rongeur.

OISEAU

Vertèbre.

Tibia, extrémité proximale.

REPTILE

Chelonia sp?

POISSONS

Cœlorhynchus rectus, Ag.

Lamna elegans, Ag.

— *cuspidata*, Ag.

Otodus Rutoti, Winkl.

Galeocerdo latidens, Ag.

Myliobates toliapicus, Ag.

(1) Il en est de même au flanc méridional du mont Panisel, où les relations stratigraphiques des assises ont été moins troublées que partout ailleurs aux environs, par les actions mécaniques postérieures.

(2) Ancien tunnel abandonné d'Ellezelles. Les coordonnées de l'orifice du puits principal, à compter de la borne provinciale de la route de Renaix à Lessines, sont : Long. est, 230 m.; Lat. sud,600 m.; Alt. 112. Planchette de Mainvault XXXVIII/1. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20.000.

Ætobates rectus, Dix.

CRUSTACÉS

Thenops scyllariformis, Bell.
Xhanthopsis bispinosa, Bell.
— *unispinosa*, Bell.
Plagiolophus Wetherelli, Low.
Cancer rotnacensis, Delv. sp. n. (1).
— *flandricus*, Delv. sp. n.

CÉPHALOPODES

Belosepia tricarinata, Wat.
Beloptera sp?
Nautilus sp?

GASTÉROPODES

Voluta elevata, Sow.
Natica semipatula, Desh.
— *patula?* Desh.
— sp?
Ficula tricostata, Desh.
Turritella edita, Sow.
— *hybrida*, Desh.
— *Dixoni*, Desh.
Vermetus bognoriensis, Sow.
Bifrontia laudunensis, Desh.

SCAPHOPODES

Dentalium lucidum, Desh.

BRACHIOPODES

Lingula De Jaeri, Vinc.

LAMELLIBRANCHES

Ostrea submissa, var. maj., Desh.
— — var. min., Desh.
— *rarilamella*, Desh.
Pecten corneus, Sow.
— *plebeius*, Lmk.
Modiola De Jaeri, Vinc.
Arca modioliformis, Desh.
Crassatella propinqua, Wat.
Pectunculus decussatus, Sow.
Nucula fragilis, Desh.
Cardium fraudator, Desh.
Lucina squamula, Desh.
— *mitis*, Desh.
— *consobrina*, Desh.
Cardita planicosta, Lmk.
— *Prevosti*, Desh.
— *elegans*, Lmk.
Tellina Edwardi, Desh.
Corbula regulbiensis, Morr.
— *pisum*, Sow.
Thracia oblata, Sow.

ANNÉLIDES

Ditrupa planata, Sow
Serpula heptagona, Sow.

ÉCHINIDES

Scutellina rotunda, Galeot.
Cidaris Vincenti, Cott.
Cidaris sp?

ANTHOZOAIRES

Turbinolia sulcata, Lmk.
Paracyathus crassus, Edw.

BRYOZOAIRES

Lunulites sp?
Flustra sp?
Membranipora pilosa, Lin.

FORAMINIFÈRES

Nummulites planulata, Brug.
— *elegans*, Sow.

La partie supérieure des sables ypresiens est altérée, rougie, sur une épaisseur qui varie d'un point à un autre, mais qui ne dépasse jamais 0^m60. Au dessus s'observe le contact de l'argile schistoïde gris-bleu, paniselienne, que nous avons pu observer de près, à quelques mètres de là, dans un chemin en rampe. Quoique l'argile ne ravine pas les sables sous-jacents, puisque les phénomènes qui ont amené le contact se sont passés sous l'eau, et qu'il y ait presque soudure, néanmoins la ligne séparative des étages est nette et se remarque d'assez loin (2).

(1) La description des espèces nouvelles paraîtra incessamment dans les *Annales de la Société*.
(2) On trouvera la coupe de cette tranchée à la fin du volume, pl. I, fig. 3 et 4.

Après avoir passé quelques instants à vérifier ces superpositions, à prendre des échantillons du banc fossilifère à *Nummulites planulata* et d'autres fossiles, que MM. Ortlieb et Faly recueillent à différents niveaux, on jette un coup d'œil sur le théâtre de l'accident qui a marqué en ce point la construction de la ligne Renaix-Lessines. Par suite de l'effondrement dû aux infiltrations et pour éviter les glissements en masse qui se sont produits et qui ont bouleversé et entraîné la partie nord du bois, la voie ferrée a dû être reportée de 20 mètres au sud-est.

M. Delvaux fait remarquer que, si la carte géologique à grande échelle avait existé, ou si l'on avait pris la précaution de consulter un géologue, on eût certainement évité d'attaquer, à flanc de coteau, une assise éminemment ébouleuse, on eût épargné des frais de construction considérables et la ligne eût été ouverte six mois plus tôt à la circulation.

La société gravit, au sortir de la tranchée, un chemin en rampe, conduisant au moulin du *Chat sauvage*, qui permet d'approcher l'argile base de l'étage paniselien et de la toucher du doigt.

Chacun constate que cette formation, qui manque au mont Panisel, est identique à l'argile du Scheutveld (1), signalée pour la première fois par notre collègue M. Vincent. M. Rutot rappelle que cette argile est fossilifère aux environs de Bruxelles.

Il n'en est point de même à Wayenberghe. A part des dents de poissons vides, des fragments de plaques dermiques de chéloniens et quelques autres débris indéterminables, trouvés au contact des deux étages dans la tranchée, nous n'avons jamais rencontré, en ce point, de fossiles dans l'argile base du paniselien. D'un autre côté, à Leynstraet, non loin d'ici, ils sont abondants. Nous y avons recueilli dernièrement des moules de *Nucula parisiensis* brunis par la limonite, de nombreux *Fusus*, *Turbinolia sulcata* et, en général, la plupart des fossiles caractéristiques du niveau le plus inférieur de l'argilite paniselienne.

M. Dewalque a désiré connaître les motifs qui ont engagé l'auteur à s'écarter des vues de Dumont et à faire de cette argile la base de l'étage paniselien.

M. Delvaux a indiqué les raisons suivantes :

1° La différence de composition minéralogique. L'étage ypresien est terminé, à sa partie supérieure, par des sables fins, micacés, blanchâtres, très meubles, absolument dépourvus d'argile et privés de glauconie. La base du paniselien, au contraire, est constituée d'une argile schistoïde

(1) G. Vincent. *Note sur les dépôts paniseliens d'Anderlecht près Bruxelles. Ann. Soc. Malac. de Belgique*, X, 1875, et planchette XXXI/2, Anderlecht, de la carte de la Belgique à l'échelle de 1/20.000.

compacte, non pailletée de mica, sans le moindre mélange de sable et souvent chargée de très nombreux et très gros grains de glauconie.

2° Les différences fauniques. Les espèces, si remarquables par leur caractère et leur nombre, que nous venons de voir localisées au sommet de l'ypresien, cessent brusquement avec les sables, tandis que l'argile est, en certains points, comme ici par exemple, absolument dépourvue de fossiles. Ailleurs, à Leynstraet, où l'argile est fossilifère, ce sont des espèces toutes différentes qui apparaissent, et il faut monter assez haut dans l'argilite pour retrouver les crustacés et les survivants ypresiens qui ont réussi à s'adapter aux conditions d'existence du nouveau milieu et à s'y développer.

3° L'altération du sommet de l'étage ypresien, qui s'arrête brusquement avec lui. Chacun a pu constater que les soixante derniers centimètres de l'étage ypresien sont plus ou moins remaniés, relativement impurs et rougis par des éléments limoniteux étrangers, puisque les sables du sommet de l'étage ne renferment pas de glauconie. Or, ces traces d'altération s'arrêtent tout à coup. En effet, les sables ne passent pas à l'argile par transition insensible, mais cette dernière trace une ligne visible de loin, d'une netteté remarquable, qui marque sa base, et cette ligne n'est pas limitée à la tranchée que nous explorons, mais s'observe partout, s'étend à des espaces considérables et se retrouve en des points fort éloignés les uns des autres.

4° La présence, constatée dans la tranchée, d'un lit de gros grains de quartz, avec des dents de poissons vides, dont il ne reste que le cornet d'émail et des fragments de plaques dermiques de chéloniens. Ce faible dépôt, qui marque à peine ici le contact, se manifeste au mont de la Cruche, à Renaix [1], sous les espèces d'un gravier bien caractérisé, à gros éléments, que l'on a pu suivre lors de l'exécution de certains travaux d'art récemment achevés.

5° Enfin, cette argile, qui apparaît tout à coup si nettement, ici comme à Leynstraet, n'est pas localisée à la base du paniselien, mais se continue en lits plus ou moins épais, sur toute la hauteur de l'étage ; elle monte dans l'argilite, se poursuit dans les sables glauconifères, qu'elle traverse, et se retrouve à l'état de linéoles, jusqu'au sommet du paniselien, en conservant toujours les mêmes caractères.

Après cet exposé, l'auteur a montré l'argile base se chargeant, quelques mètres plus haut, de sable et de glauconie et passant insensiblement à l'argilite avec psammites; on peut suivre l'entier développement de cette dernière assise sur toute la longueur du chemin. Comme nous avions

[1] É. Delvaux. *Notice explicative de la planchette de Renaix*. Bruxelles, 1881, p. 10.

occasion de rencontrer encore de nombreuses coupes dans l'argilite, la Société n'a pas jugé nécessaire de poursuivre l'examen dans cette direction. En descendant la rampe, M. Cornet met la main sur un crabe qui s'était attardé tout au haut des sables ypresiens : le moule indique *Xanthopsis bispinosa.*

La tranchée suivante offre les mêmes superpositions; nous ne nous y sommes pas arrêtés. Un remblai colossal, à base largement étalée, qui a coûté à l'ingénieur des peines infinies à cause des continuels glissements qui s'y sont manifestés, et que les plus simples notions de géologie eussent permis d'éviter, franchit le ravin où coule le Schoonbeke et nous conduit à l'entrée de la tranchée de Beaufaux.

TRANCHÉE DE BEAUFAUX (1)

Cette immense tranchée, l'une des plus étendues et des plus profondes du pays, permet à la voie ferrée de franchir l'arête de partage des deux bassins, le seuil qui rattache les collines de Saint-Sauveur au massif du Pottelberg, et d'atteindre la gare d'Ellezelles.

Tout entière dans l'argilite glauconifère paniselienne, avec bancs superposés, absolument horizontaux, de psammites fossilifères, la tranchée nous offre, dans son développement le plus complet, la partie moyenne et supérieure de cette assise, dont on voit plus loin, dans la gare d'Ellezelles, la partie inférieure.

Le sommet de la tranchée atteint la cote 106 ; on n'y observe qu'une faible épaisseur de limon, dont la base est marquée par quelques rares cailloux.

Très riche au point de vue des fossiles, cette tranchée a permis à l'auteur d'établir dans l'argilite certains horizons paléontologiques, bien nets, qui resteront. Tout d'abord il faut renoncer, nous semble-t-il, à l'expression, jusqu'ici en usage, de niveau à *Pinna margaritacea*. Ce fossile n'est pas localisé à une hauteur déterminée dans l'argilite, mais se rencontre indifféremment et souvent en grande abondance dans toute l'épaisseur de l'étage.

La partie inférieure de l'argilite est surtout caractérisée par l'abondance extraordinaire de *Nucula parisiensis*, Desh., bivalve, qui y forme des amas et ne s'élève guère plus haut. Un banc épais de psammites, que l'œil peut suivre d'une extrémité à l'autre de la tranchée, indique le niveau exact de l'horizon à nautiles.

Ces céphalopodes ont vécu dans la mer paniselienne; ils sont ici en

(1) N° 6 de la carte itinéraire.

place : nous avons recueilli des individus de tout âge, depuis les plus petits jusqu'aux adultes arrivés au dernier terme du développement. Nous possédons même des exemplaires qui présentent des cas de déformation pathologique. Le milieu ambiant devait leur être éminemmeut favorable : certains individus qui sont en notre possession atteignent plus d'un mètre de circonférence; nous croyons ne pas nous tromper en fixant à cinq le nombre des espèces nouvelles provenant de cette tranchée.

Mais les nautiles ne constituent pas à eux seuls la faune de ce riche niveau ; nous avons réuni de nombreux exemplaires d'*Aturia zigzag*, Sow., des ovules de toute taille, entre autres *Ovula gigantea*, Munst., et quelques espèces nouvelles, dont notre collègue M. Th. Lefèvre a bien voulu entreprendre la description. Mentionnons également *Cypræa oviformis*, Sow., *Nummulites planulata*, Brug., *Nipadites Burtini*, Brug., et des troncs d'arbres (probablement des conifères) silicifiés, de 0m60 de diamètre et de plusieurs mètres de longueur, perforés par les tarets et les mollusques lithophages. Nous donnons ci-après la liste des espèces qui ont été recueillies par nous dans cette tranchée, à différents niveaux.

LISTE DES FOSSILES PANISELIENS DE LA TRANCHÉE DE BEAUFAUX

REPTILES

Chelonia sp?

POISSONS

Lamna elegans, Ag.

MYRIAPODES

Scolopendra paniselensis, Delv. sp. n.

CRUSTACÉS

Thenops scyllariformis, Bell.
Xanthopsis bispinosa, Bell.
Cancer aldenardensis, Delv. sp. n.
Cancer sp?

CÉPHALOPODES

Belosepia sp?
Nautilus imperialis, Sow.
— *centralis*, Sow.
— *disciformis*, Delv. sp. n.
— *Darwini*, Delv. sp. n.
— *Crepini*, Delv. sp. n.
— *Falyi*, Delv. sp. n.
Aturia zigzag, Sow.

GASTÉROPODES

Rostellaria lucida, Sow.
— *fissurella*, Lmk.
Cancellaria subevulsa, d'Orb.
Ficula tricostata, Desh.
Fusus bulbus, Chemn.
— *bulbiformis*, Brand.
Buccinum stromboïdes, Herm.
Cassidaria diadema, Desh.
— *nodosa*, Sol.
Conus concinnus, Low.
Pleurotoma Wateleti, Desh.
— *Nilssoni*, Desh.
Voluta cithara, Lmk.
— *elevata*, Sow.
— *plicatella*, Desh.
Cypræa oviformis, Sow.
Ovula gigantea, Munst.
— sp?
Natica semipatula, Desh.
— *patula*, Desh.
— *pachycheila*, Sow.
Cerithium giganteum, Lmk.

Cerithium commune, Desh.
Metula juncea, Sow.
Turritella edita, Sow.
— *hybrida*, Desh.
— *Dixoni*, Desh.
Solarium bicarinatum, Desh.
— *bistriatum*.
— *subgranulatum*, d'Orb.
Vermetus Nysti, Gal.
Phorus nummulitiferus, Lmk.

SCAPHOPODES

Dentalium acicula.

LAMELLIBRANCHES

Ostrea submissa, Desh.
Ostrea sp?
Anomia sp?
Pinna margaritacea, Lmk.
— *affinis*, Sow.
Modiola costulata, Sow.
Nucula parisiensis, Desh.
Pectunculus polymorphus, Desh.
Cardium paniselense, Vinc.
— *obliquum*, Desh.
— *porulosum*, Lmk.
Crassatella Nystana, d'Orb.
— *propinqua*, Wat.
Cardita planicosta, Lmk.
Cytherea ambigua, Desh.
— *nitidula*, Lmk.
— *proxima*, Desh.
Mactra Levesquei, d'Orb.
Tellina semistriata, Desh.
— *Edwardsi*, Desh.
— *hybrida*, Desh.
Solen angustus, Desh.
Cultellus fragilis, Desm.
Corbula regulbiensis, Morr.
— *pisum*, Sow.
Pholas vulgaris, Vinc.
Teredo Burtini, Desh.

ANNÉLIDES

Ditrupa planata, Sow.
Serpula triangularis, Gal.
— *heptagona*, Sow.
— *filiformis*, Sow.

ÉCHINIDES

Schizaster acuminatus, Gold.
Hemiaster Houzeaui, Cott.
Cidaris Vincenti, Cott.

ANTHOZOAIRES

Paracyathus crassus, Edw. et Haim.

BRYOZOAIRES

Lunulites sp?
Flustra sp?

SPONGIAIRES

Spicules.

FORAMINIFÈRES

Nummulites planulata, Brug.

VÉGÉTAUX

Caulinites parisiensis, Brong.
Nipadites Burtini, Brong.
— *ellipticus*, Bow.
— *prismaticus*, Delv. sp. n.
Bois de conifères, Crép.
— carbonisé.

Nous avons fait remarquer que c'est à ce niveau, qui correspond aux assises types du mont Panisel, qu'il faut rapporter la trouvaille du premier *articulé* paniselien qui ait été recueilli jusqu'à ce jour : nous l'assimilons à un individu de la classe des Myriapodes, peu éloigné de *Scolopendra viridicornis*.

Actuellement, les fossiles ne se présentent plus avec la même abondance qu'à l'époque des travaux : toutefois, nous avons ramassé en passant, il y a quelques jours à peine, un crabe, *Xanthopsis bispinosa*, Bell., *Cultellus fragilis*, Desm., des fragments assez volumineux de bois silicifié, etc.

SABLIÈRE DU MOULIN DU MONT D'ELLEZELLES (1)

Arrivée à l'extrémité orientale de la tranchée, la Société a abandonné la voie ferrée pour gagner, par un chemin encaissé, le sommet de la colline, où est ouverte la sablière du moulin (2).

Au fond de l'excavation, profonde de 5 mètres, vous avez vu les sables argileux paniseliens surmontés de sables à stratification horizontale, avec fines linéoles d'argile et quelques paillettes de mica blanc. Ces sables renferment en certains points de larges dalles de grès rude, dont la surface est souvent recouverte de fossiles silicifiés, en saillie. Ils offrent aussi parfois des poches peu étendues, de forme irrégulière, où le sable est absolument meuble et qui constituent de véritables nids ou amas de fossiles. On les trouve, ainsi qu'à Ten-Abeele (3), dans un état merveilleux de conservation : *Cardium paniselense*, Vinc., par exemple, a été recueilli avec les épines intactes, de 2 à 3 millimètres de longueur.

Les *Nummulites planulata*, répandues dans tout l'étage, sont particulièrement abondantes à ce niveau. Nous nous permettons d'insister d'autant plus volontiers sur leur présence, que nous croyons être le premier qui ait réussi à établir incontestablement l'existence de *Nummulites planulata* dans toutes les assises de la série paniselienne.

On se rappelle qu'il n'y a pas bien longtemps, en 1874, lorsque la Société Géologique de France visita la double colline du Bois de Mons, on admettait que les nummulites trouvées dans le paniselien n'y étaient point en place ; on démontrait même que la nature de leur substance protoplasmique s'opposait à ce qu'elles vécussent dans les sables grossiers (4).

Actuellement, le doute n'est plus permis : nos recherches ont démontré que cet important foraminifère n'a jamais atteint en Belgique un aussi complet développement et présenté d'aussi beaux et nombreux exemplaires que dans les sables paniseliens à grès rude, du territoire de Flobecq.

Nous possédons un assez grand nombre d'espèces silicifiées qui proviennent de cette sablière et, outre les *Nummulites planulata* de grande taille, nous citerons, parmi les espèces les plus importantes, *Cerithium*

(1) N° 7 de la carte itinéraire.

(2) Cote d'altitude 121 mètres.

(3) Nous avons indiqué, sous le n° 13 de la carte itinéraire, l'emplacement des sablières de Ten-Abeele, que nous avons fait connaître dans les documents qui accompagnent le levé géologique de la planchette de Renaix.

(4) E. VAN DEN BROECK. *Nummulites planulata* du paniselien, p. 33, 35, 36. Extraits *Ann. Soc. Géol. de France*, IIIe série, t. II. Compte rendu de la session extraordinaire à Mons, 1874.

giganteum, Lmk, dont la présence à ce niveau ne manquera pas d'être remarquée.

Aux sables fossilifères à stratification horizontale, succèdent des sables à stratification oblique ou croisée, qui ne renferment aucun fossile ; ils sont souvent altérés, rougis à la partie supérieure et offrent des perforations tubuliformes et des traces d'annélides qui caractérisent, ainsi que le fait remarquer M. Van den Broeck, les dépôts de plage ou de rivage et que les dépôts profonds ne présentent jamais.

Au sommet de ces sables, nous avons montré le contact de l'étage laekenien, qui s'effectue par l'intermédiaire du gravier base, épais de 10 à 12 centimètres. Quoique altéré, privé de ses fossiles, il est néanmoins bien reconnaissable ; il ravine faiblement les sédiments paniseliens et supporte les sables de l'étage, avec grains de quartz laiteux disséminés.

Enfin, les cailloux quaternaires, entremêlés d'argile glauconifère impure ravinant énergiquement l'étage laekenien, et le remanié sablo-limoneux de surface couronnent l'escarpement [1].

A une faible distance de la sablière du moulin, M. Delvaux montreen passant l'emplacement d'une petite excavation, beaucoup moins étendue, mais présentant une coupe plus complète encore que la précédente.

Maintenant, on la chercherait en vain ; sa trace même est effacée ; mais elle a été relevée et offre trop d'intérêt pour n'être pas reproduite : on la trouvera à la fin du volume [2].

Le sommet de la colline a été jadis occupé par une peuplade préhistorique. On a recueilli et nous possédons de cette station de nombreux et beaux instruments, en silex taillé et poli, de l'âge néolithique ; le silex, comme dans toute la région, provient de Spiennes.

Pendant le déjeuner, un zélé chercheur de Renaix, M. Vandendaele, met à la disposition des confrères quelques-unes des espèces paniseliennes silicifiées les plus abondantes du gîte de Ten-Abeele [3] ; elles appartiennent au même horizon que la sablière du moulin que nous venons de visiter. On achète, en outre, un certain nombre de fossiles et assez bien de silex taillés, grattoirs, couteaux et pointes de flèche, que les gens de la localité viennent nous offrir.

Après s'être convenablement restaurée, la Société descend à la gare d'Ellezelles par le chemin direct de Riscotrie, et nous revoyons dans les talus les superpositions observées tout à l'heure dans la sablière. Le sable paniselien semble plus altéré, jaune rouge ; il passe assez rapidement à l'argilite : celle-ci s'élève très haut en ce point.

(1) Voir à la fin du compte rendu, pl. I, fig. 5.
(2) N° 8 de la carte itinéraire et pl. I, fig. 6.
(3) N° 13 de la même carte.

TRANCHÉE DE LA GARE D'ELLEZELLES (¹)

Dans une excavation creusée pour servir de cave à l'auberge où la société s'est arrêtée un instant, nous avons constaté jadis, au contact de l'étage paniselien sur les sables ypresiens à *Nummulites planulata*, la présence d'un gravier à très gros éléments, plus que pisaires. Le grain de ce gravier va diminuant en montant et n'offre plus, dans le fossé de la tranchée, que des dimensions réduites de moitié.

Ce conglomérat, qui n'existe pas au mont Panisel, est constitué, comme vous l'avez constaté, par des fragments plus ou moins arrondis de quartz hyalin, par d'énormes grains de glauconie réniforme et de petites masses pisaires d'argile noir verdâtre, identique à l'argile base de l'étage.

A diverses hauteurs, ce conglomérat devient plus cohérent et se concrétionne en bancs gréseux, qui se distinguent de tous ceux que nous avons observés jusqu'à présent par le volume des éléments et la coloration vert sombre de la masse, qui passe au brun rougeâtre lorsque la roche est altérée. Sur le fond noir verdâtre de celle-ci se détachent des rognons d'argile durcie, blanche, fossilifère, irrégulièrement distribués, et, à la partie supérieure des bancs de grès, on remarque des plaques minces de la même substance siliceuse. Ces rognons ne font aucune effervescence dans les acides.

On trouve parfois dans ces nodules argileux, des moules de gastéropodes, principalement de *Natica;* dans le gravier inférieur, à gros éléments, nous n'avons recueilli que des dents de poissons et *Cardium paniselense*, Vinc. Un peu plus haut, à 2 mètres au-dessus du fond du fossé qui borde la voie ferrée, les fossiles commencent à se montrer; M. Faly a trouvé un certain nombre d'espèces dans les couches glauconifères sableuses.

M. Ortlieb explique la formation du dépôt blanchâtre qui apparaît à la partie supérieure des bancs gréseux par la ténuité extrême des particules argileuses en suspension, ténuité qui a permis à l'eau de les transporter à travers la masse graveleuse et de les déposer, comme dans un filtre, à la surface des bancs concrétionnés.

M. F. Cornet, qui a l'œil partout, ramasse dans le fossé un beau fragment de *Nautilus imperialis*, avec têt; cette pièce provient incontestablement du gîte de Beaufaux.

M. Delvaux fait remarquer que le sommet de la tranchée où la Société s'est arrêtée correspond exactement, comme niveau stratigraphique, à

(¹) N° 9 de la carte itinéraire.

l'argile blanche à turritelles de la bifurcation de Rigaudrye, qui se place sous l'argilite à nucules que l'on a vue dans la tranchée de Beaufaux.

Nous nous sommes remis en marche. A mi-chemin de la gare d'Ellezelles, que nous venons de quitter, et de la tranchée de Rigaudrye, que nous allons atteindre, on voit un petit talus qui entame l'argilite paniselienne : les bancs de psammites, très altérés, y sont toujours horizontaux.

TRANCHÉE DE RIGAUDRYE (1)

Cette tranchée, qui appartient au même niveau stratigraphique que la base de la tranchée de Beaufaux, montre également l'argilite avec bancs de psammites d'une horizontalité parfaite. Vous avez pu constater que le facies de la roche diffère quelque peu de celui précédemment observé. L'argilite et les psammites sont pénétrés de toutes parts de points, noyaux ou cordons cylindriques argileux plus ou moins volumineux, les uns absolument irréguliers, les autres contournés en forme de minuscules gyrolithes; la roche est, en outre, perforée en tous sens par les mollusques lithophages et pétrie d'innombrables traces d'annélides qui caractérisent les dépôts de rivage.

Par places, l'argilite est fossilifère et particulièrement riche en très petites espèces ; M. Cornet, toujours heureux, découvre un crabe au pied du talus occidental de la voie.

BIFURCATION DE RIGAUDRYE (2).

Arrivée à la bifurcation, la Société a quitté un instant la voie ferrée pour s'engager de 60 à 80 mètres dans un chemin profondément encaissé. Dans le talus oriental, elle a vu en contact (3) sur les sables fins glauconifères à *Nummulites planulata* de l'ypresien, une argile marneuse blanche, friable, fossilifère, avec rares points très fins de glauconie.

Nous avons fait remarquer que cette roche, intermédiaire entre les dépôts graveleux de la gare d'Ellezelles et l'argilite de la tranchée de Beaufaux, bien que très friable ici, est d'une ténacité singulière en d'autres endroits peu éloignés; c'est ainsi que sur le territoire de Saint-Sauveur (4), il est presque impossible de briser les blocs avec la pioche. Cette roche renferme, ici comme là-bas, un assez grand nombre de fossiles, principalement des gastéropodes; les turritelles (deux espèces) sont parti-

(1) N° 10 de la carte itinéraire.
(2) N° 11 de la même carte.
(3) Cote d'altitude 86.
(4) Les coordonnées géographiques de ce point, à compter du clocher de l'église de Saint-Sauveur; sont : Long. est, 2,020 m.; Lat. nord, 1,320 m., Alt. 84 m. Planchette de Frasnes, XXXVI/4. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20,000.

culièrement abondantes ; le seul lamellibranche recueilli est *Nucula parisiensis*, Desh., qui est le fossile caractéristique de ces couches. Vers la surface, la roche plus ou moins altérée est toujours décalcifiée, et les fossiles s'y rencontrent à l'état de moules ; nous avons constaté qu'il n'en est pas de même en profondeur ; les espèces ont conservé leur têt, et la roche fait effervescence, ce qui nous a engagé à lui maintenir le nom de marne ou argile marneuse.

Cette argile marneuse blanche se charge bien vite de glauconie ; à une faible hauteur au-dessus de la ligne ondulée de contact, elle est déjà très glauconifère ; ce minéral n'offre nulle part d'aussi gros grains. En montant, la roche passe à l'argilite à nucules, avec bancs durs bien caractérisés.

Après avoir consacré quelques instants à la constatation de ces faits et à la recherche des fossiles, vous avez regagné la voie ferrée, où le contact de l'argilite blanche sur les sables ypresiens supérieurs continue à s'observer nettement sur une longueur de plus de 300 mètres.

EXCAVATION DU PASSAGE A NIVEAU DE QUESNAU (1)

Nous abandonnons la tranchée au point où elle recoupe le passage à niveau et entame légèrement le sable à *Nummulites planulata* et nous descendons, par un chemin en rampe, dans une vaste excavation qui a fourni le sable nécessaire au remblai de la voie ferrée.

Tout au bas de la rampe, quelques coups de bêche mettent à découvert une bande faiblement ondulée qui tranche par sa coloration vert noirâtre foncé sur le fond blanc des sables. Cette bande, dont la continuité est rompue, de distance en distance, par les actions mécaniques qui ont donné lieu à la formation de nombreuses failles, comme on peut le voir dans la coupe reproduite à la fin de volume (2), est formée de grains pressés de glauconie absolument intacte, pure, sans mélange de sable.

La bande de glauconie, dont l'existence a été signalée pour la première fois par nous à Sulsique (3), se rencontre, avec des épaisseurs qui varient, dans toute l'étendue de la région que nous avons étudiée ; elle tient lieu et occupe l'emplacement exact (à 10 mètres sous le sommet de l'étage) du banc de calcaire à *Nummulites planulata* dissous.

Ce dernier n'est point partout aussi développé que dans la tranchée de Wayenberghe ; il s'atténue souvent et se trouve réduit parfois à un

(1) N° 12 de la carte itinéraire.
(2) Voir planche I, fig. 7.
(3) É. Delvaux. *Notice explicative du levé géologique de la planchette de Renaix*, p. 7 et 8.

simple filet ou à quelques nummulites alignées les unes à côté des autres; parfois même les nummulites dissoutes ont totalement disparu, mais on trouve alors en leur lieu, et tenant exactement la place de la couche absente, une bande plus ou moins épaisse de glauconie noirâtre, comme celle que l'on voit ici, ou bien altérée, rougeâtre, comme celle qui s'observe aux environs de Nukerke, en descendant au moulin de Sulsique (1), ou, plus près de nous, vers la 51e borne de la route de Renaix à Flobecq (2).

M. Van den Broeck, après avoir examiné un échantillon de cette nouvelle bande noire, demande si la glauconie n'occupait pas antérieurement un espace plus considérable en hauteur; si elle ne s'est pas déplacée, agglomérée, ainsi qu'il semble résulter de son état présent; les grains lui paraissent avoir été triturés ; ils sont usés, roulés.

M. Delvaux éprouve une vive répugnance à admettre cette hypothèse, qui ne lui semble pas nécessaire pour expliquer les faits. Pourquoi ces grains se seraient-ils rapprochés? En vertu de quelle loi se serait fait le triage? La pesanteur spécifique des grains de quartz est, à volume égal, à peu de chose près, celle des grains de glauconie ; nous n'avons aucun exemple d'un pareil triage dans les sables tertiaires. Pour l'auteur, la glauconie que la Société a sous les yeux est intacte, non roulée et bien en place ; elle occupe exactement l'emplacement du banc calcaire, dont elle suit toutes les ondulations. Il ne s'est produit, d'après M. Delvaux, d'autre mouvement qu'un léger tassement, résultant du vide produit par la disparition du têt calcaire des nummulites, comme on peut du reste le constater par la forme aplatie des grains de glauconie.

Ce qui peut avoir induit en erreur M. Van den Broeck, c'est la présence, parmi les gros grains de glauconie, de grains plus petits, presque semblables à de la poussière noire ; d'après M. Delvaux, les petits grains ne représentent pas, comme l'estime M. Van den Broeck, les débris de gros, mais, ainsi que chacun peut s'en assurer en les soumettant au microscope, des grains de glauconie intacts, moulés dans de très petits foraminifères.

Quant à la relation existant entre les couches de glauconie et les bancs à nummulites, elle a été constatée et, quoiqu'on ne sache encore, à l'heure présente, rien de certain sur le mode et les conditions de formation de ce

(1) Les coordonnées géographiques de ce point, à compter du clocher de Sulsique, sont : Long. est, 186 m.; Lat. nord, 420 m.; Alt. 40 m. Planchette de Renaix, XXIX/8. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20.000

(2) Les coordonnées géographiques de ce point, à compter du clocher de Flobecq, sont : Long. ouest, 1,840 m.; Lat. sud. 540 m.; Alt. 75 m. Planchette de Flobecq, XXX/5. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20.000.

silicate, les relations de la glauconie avec les foraminifères ne peuvent être niées et reposent sur des faits nombreux, bien observés. Déjà en 1875, M. Fr. Dewalque inclinait vers l'origine organique de ce minéral. Dans une Note sur la glauconie d'Anvers, publiée dans les *Annales* de la Société, le savant professeur déclarait qu'il était « d'autant plus autorisé à admettre l'origine organique de la glauconie que les grains de sables noirs d'Anvers, vus au microscope, paraissent formés de la réunion de grains plus petits, de formes plus au moins régulières, qui rappellent tout à fait les formes générales des foraminifères par leur surface arrondie et rugueuse et par leur mode de groupement (1) ».

Cette opinion est également celle de Dana (2); elle est admise par la plupart des spécialistes, entre autres, par Dawson, qui a fait de la glauconie l'objet d'une étude approfondie dans un mémoire estimé sur les les foraminifères et sur l'*Eozoon canadense* (3); par Ehrenberg (4) et par d'autres auteurs dont la compétence est indiscutable.

M. Velge reconnaît cette glauconie comme étant celle qu'il a observée dans les bancs mêmes à *Nummulites planulata* des environs d'Assche.

M. Lohest demande ce que l'on obtient quand on soumet à l'action des acides un fragment de calcaire nummulitique.

M. Delvaux répond que le résidu ne lui a jamais présenté autre chose que la glauconie et de rares paillettes de mica.

M. G. Dewalque voudrait savoir s'il y a un grain de glauconie dans chaque loge de nummulite ?

M. Delvaux n'en a rencontré qu'exceptionnellement, et ceux-ci se trouvaient toujours dans des loges ouvertes de nummulites brisées, comme au mont Panisel, par exemple, tandis qu'il a observé des amas considérables de grains autour de ces foraminifères. D'ordinaire, les grains de glauconie offrent, dans la région, un volume triple ou quadruple de celui qu'ils devraient avoir pour pouvoir être contenus dans les loges. L'auteur pense, sans pouvoir en fournir toutefois la preuve, que la présence ou la formation de la glauconie dépend, est subordonnée à l'existence des foraminifères en général et des nummulites en particulier, mais que ce silicate ne peut, en aucune façon, être considéré même « *in a certain sense, be a sort of foraminiferal coprolitic matter of excrement* » (5), comme un pro-

(1) Fr. Dewalque. *Note sur la glauconie d'Anvers. Annales* (Mémoires) *de la Soc. Géol. de Belgique*, t. II, p. 5, 1875.

(2) J.-D. Dana. *Manual of Geology*. 2e édition, p. 747. 1884.

(3) *History of the oldest known fossil Remains, and their relations to geological time and to the development of the animal Kingdom*, by J.-W. Dawson. LLD. FRS, etc. London, 1875, p. 221.

(4) Ehrenberg. *Ueber den Grünsand*. Berlin, 1856.

(5) Dawson. *Op. cit.*, p. 222.

duit sécrété directement par ces foraminifères. Partout où le banc à nummulites a existé, nous avons retrouvé, soit intacte, soit altérée, la bande de glauconie.

M. Rutot est également d'avis que les nummulites ont vécu là où existe la couche de glauconie.

M. Cogels se demande si les grains, tout en provenant des nummulites, sont descendus de plus haut ou s'ils sont restés en place.

M. Van den Broeck est partisan d'un déplacement, d'une sorte de rapprochement de transport vertical ; il insiste sur la possibilité du remaniement et sur les caractères roulés qu'offrent les grains de la glauconie que nous avons sous les yeux.

M. Delvaux conteste le fait ; les grains de glauconie sont intacts ; chaque fois qu'il lui a été donné de constater, à la suite d'actions mécaniques, que la glauconie avait été frottée, qu'elle avait perdu l'abri protecteur de sa pellicule vernissée luisante, chaque fois, les grains écaillés avaient échangé la teinte vert noir pour revêtir la coloration rouge intense ; ce n'était plus de la glauconie que l'on avait sous les yeux, mais de la limonite, comme celle que l'on voit non loin d'ici, sur le territoire de Mainvault (1), où l'allure de la bande est très tourmentée. Les grains que nous offre la coupe, examinés avec un grossissement suffisant, seront déclarés absolument intacts par tout le monde.

M. Firket admet que les sables ont été lavés, remaniés, transportés et que pendant un arrêt de transport, il y a eu dépôt, dépôt dont l'importance stratigraphique ne peut être niée. Il y a eu une période de calme et une période agitée, période de remaniement et de concentration. C'est ce mouvement qui a aggloméré les nummulites en une place et, par suite, leur résidu, la glauconie.

M. Rutot ne trouve pas ces remaniements absolument nécessaires : les phénomènes atmosphériques suffisent pour expliquer certains écarts de la sédimentation.

D'après M. Delvaux, l'impossibilité de remaniements postérieurs semble établie à l'évidence par ce fait que la bande principale de glauconie surmonte et est surmontée (2) de plusieurs bandelettes plus ou moins fines, mais toujours très régulières, de glauconie qui tiennent, comme la bande principale, la place des amas lenticulaires et des couches de nummulites subordonnées. La dissolution lente du calcaire a pu seule amener un tasse-

(1) Les coordonnées géographiques de ce point, à compter du clocher de Flobecq, sont : Long. ouest, 1,840 m. ; Lat. sud, 540 m. ; Alt. 75 m. Planchette de Flobecq, XXX/5, contre la limite de la planchette de Mainvault. Carte de la Belgique à l'échelle de 1/20.000.

(2) Voir la coupe, planche I, fig. 7.

ment parallèle aussi régulier que celui qu'offrent ces lignes équidistantes superposées.

L'absence complète de sable dans les bandes glauconieuses constitue à elle seule une preuve décisive en faveur de la théorie de l'auteur. Chacun sait combien fin, impalpable, mobile est le sable ypresien : il pénètre partout. Dans les remaniements invoqués, il se serait mêlé à la glauconie et aurait évidemment enveloppé les nummulites. Or, il est aisé de s'assurer que la glauconie est absolument pure, sans aucun mélange de sable.

Enfin, une dernière preuve résulte de la position stratigraphique de la bande de glauconie qui se trouve invariablement à 10 mètres du sommet de l'étage ypresien, point précis que paraît occuper partout, comme nous l'avons déjà répété, le banc à *Nummulites planulata.*

Après les dernières constatations, chacun ayant recueilli les échantillons de glauconie à sa convenance, et le programme de la journée se trouvant épuisé, nous avons rebroussé chemin pour gagner la gare d'Ellezelles et prendre le train. Nous étions de retour, à 4 heures 20 minutes, à Audenarde.

La Société, à la suite de cet exposé, adresse, par l'organe de son président, des remerciments à M. Delvaux. Puis la discussion est ouverte.

M. Van den Broeck, qui s'est occupé spécialement de l'étude des foraminifères, développe diverses propositions auxquelles répond M. Delvaux ; il s'offre, si la chose peut intéresser les confrères, à présenter à la Société une communication sur les foraminifères ; cette promesse est accueillie avec empressement. Une causerie générale, à laquelle prennent part MM. Cogels, Delvaux, G. Dewalque, Firket, Hock, Lohest, Ortlieb et Velge, s'engage sur les diverses questions traitées pendant la journée et se prolonge assez tard dans la soirée, sans que les membres présents songent à s'en apercevoir et à regretter l'heure avancée.

Cet échange d'idées, l'appréciation des faits observés, leur discussion immédiate, qui s'ensuit, constituent l'une des meilleures traditions de nos sociétés et ces causeries sans prétention sont peut-être la partie la plus utile de l'excursion.

Séance du 16 août

La séance est ouverte à 8 heures du soir, dans un salon de l'hôtel de la *Petite Nef,* à Tournai.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le président donne la parole à M. Delvaux pour faire le compte rendu de l'excursion et résumer les observations de la journée.

Compte rendu de l'excursion du 16 août au Musiekberg et au Pottelberg

par M. Delvaux

Nous avons éprouvé, messieurs, un vif regret de ne pouvoir mettre sous vos yeux les importantes collections que des circonstances particulièrement favorables ont permis à un habitant de Renaix de rassembler. Une démarche personnelle que nous avons faite en votre nom, auprès du propriétaire, M. l'avocat Jolly, pour obtenir l'autorisation de les visiter, n'a pas été couronnée de succès; malgré nos instances, nous n'avons pu obtenir cet acte de complaisance, qu'un homme de science n'eût jamais refusé.

Si les collections de M. Vandendaele ne sont point comparables, pour la richesse, à celles de son compatriote, en revanche, vous avez pu voir avec quel zèle notre jeune collègue s'est empressé de nous en faire les honneurs. Vous vous êtes intéressés surtout à une jolie série de fossiles paniseliens silicifiés, provenant, pour la plus grande partie, du gisement de Ten-Abeele (1).

Les membres qui s'occupent d'études préhistoriques, et ils sont nombreux parmi les collègues présents, ont admiré un superbe polissoir en grès paniselien, pièce rarissime qui a été recueillie par M. Cambier, de Renaix, sur le sommet de l'Hotond (2). Une hache polie en grès et d'autres en silex de Spiennes proviennent de la même station. Après avoir passé en revue quelques beaux fragments avec têt de *Nautilus,* nous sommes sortis de la ville et nous nous sommes acheminés, par la rive droite du Meulebeke, vers le mont de la Musique.

LE MUSIEKBERG (147 mètres).

Au sortir de la zone alluviale du ruisseau, au point précis où le chemin en rampe qui mène à la montagne se dégage des alluvions (3), nous avons vu, dans une prairie, une petite source (4) ombragée d'arbres, qui marque le passage de l'argile sableuse ypresienne, à poussière de mica, aux sables à *Nummulites planulata.*

(1) N° 13 de la carte itinéraire. Nous donnons à la fin du compte rendu la liste des espèces recueillies à ce niveau ; elle nous a été communiquée par M. Vandendaele. La plupart des déterminations ont été faites ou tout au moins revues par M. G. Vincent.

(2) Les coordonnées de ce point, à compter du clocher de la collégiale de Renaix, sont : Long. ouest, 1,800 m.; Lat. nord, 1,170 m.; Alt. 150 m. Planchette de Renaix, XXIX/8. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20,000

(3) Cote d'altitude 44-45.

(4) N° 22 de la carte itinéraire.

Non loin de ce point, un peu avant d'atteindre la tranchée du chemin de fer, vous avez remarqué dans le talus au bord de la route une faible source qui prend naissance sur le banc même à nummulites. Enfin apparaît la tranchée de la voie ferrée, profonde de 9 mètres, qui est tout entière creusée dans l'assise des sables ypresiens, y^3. Nous avons montré à la Société, au milieu d'une petite excavation pratiquée à hauteur des fils télégraphiques [1], le banc cohérent à *Nummulites planulata* en place [2]. Son épaisseur est de 0m20, il renferme des amas lenticulaires de gros grains de glauconie et beaucoup de fossiles. Nous y avons recueilli: *Belosepia* sp.? *Lamna elegans, Ostrea submissa, Turritella hybrida, Pecten corneus, Pecten plebeius, Vermetus bognoriensis, Natica sinuosa, Thracia oblata, Ditrupa planata, Nummulites planulata, Nummulites elegans*, etc., ainsi que des nodules phosphatiques.

De l'autre côté du viaduc, on voyait naguère, dans le talus nord du chemin, une poche de recherche où le sable ypresien supérieur glauconifère meuble était bien caractérisé; maintenant, l'excavation est remblayée.

A quelques mètres plus loin, avant d'arriver à une petite ferme nouvellement reconstruite [3], nous avons montré le point précis où se superposent les étages ypresien et paniselien. Une excavation creusée pour servir de cave à la ferme nous a permis de noter exactement le niveau où s'opère le contact [4]. Vous avez constaté que l'argile paniselienne s'élève jusqu'à la surface; partout le pavé de la route était défoncé. Quant au limon qui jadis recouvrait l'argile, il a été enlevé pour fournir les briques du bâtiment de la ferme.

Au détour du chemin, l'argile se charge peu à peu de glauconie, de sable et passe à l'argilite glauconifère avec psammites, qui apparaît bien développée et fossilifère en face des maisons [5] qui bordent la route; nous y avons trouvé, il y a peu de jours, en compagnie de M. Dupont, un crabe que nous croyons être une espèce nouvelle.

La Société s'est arrêtée un instant en ce point et, tout en cassant quelques psammites, les confrères ne restent point insensibles aux splendeurs du paysage qui se déroule au loin sous leurs yeux.

Non loin de ce gîte fossilifère, un escarpement de sable argileux [6], plus ou moins altéré, rougi, nous apprend que nous avons monté sans nous en apercevoir et quitté l'argilite.

(1) N° 23 de la carte itinéraire.
(2) Cote d'altitude 62.
(3) N° 24 de la carte itinéraire.
(4) Cote d'altitude 71m50.
(5) N° 25 de la carte itinéraire.
(6) N° 26 de la même carte.

A la croisée des chemins, en face d'une ferme qui s'élève à l'altitude de 110 mètres, nous avons indiqué le point où M. A. Renard a recueilli, en 1879, un bloc de granite à petits éléments (1).

Après avoir dépassé les maisons, nous prenons un étroit sentier de campagne qui mène à une excavation dont les parois, d'une blancheur éclatante, ont depuis longtemps attiré l'attention de tous les membres de la Société.

SABLIÈRE DU MUSIEKBERG (2)

En arrivant dans la sablière, M. Delvaux s'excuse de conserver la parole et de faire l'exégèse de cette coupe en présence de M. Ortlieb, qui a donné, le premier (3), il y a de longues années, une si complète et si exacte description du Musiekberg. Il rappelle que, depuis l'exploration de l'éminent confrère, cette sablière est devenue classique : tous les géologues l'ont successivement visitée ; la Société Malacologique l'a revue en 1879, et cette visite nous a valu deux comptes rendus remarquables, l'un par M. Rutot (4), à la Société Malacologique ; l'autre par M. Ortlieb (5), à la Société Géologique du Nord.

Il y a huit jours, lors d'une course que nous fîmes en compagnie de notre confrère M. Dupont, pour juger de l'état des lieux, nous relevâmes (6), directement superposées dans une même excavation, les séries suivantes :

η Eboulis ;

ζ Quaternaire : cailloux, grès ferrugineux, fragments de *poudingue de Renaix*, sables tertiaires et argile glauconifère remaniés ;

ε Sable de Wemmel ;

δ Gravier wemmelien ;

γ Sable de Laeken ;

β Gravier laekenien ;

(1) É. Delvaux. *Epoque quaternaire. De l'extension des dépôts glaciaires de la Scandinavie et de la présence des blocs erratiques du Nord dans les plaines de la Belgique. Annales* (Mémoires) *de la Société Géologique de Belgique*, t. XI, 1883. Liége in-8°, p. 66.

(2) N° 27 de la carte itinéraire.

(3) J. Ortlieb et Chellonneix. *Etude géologique des collines tertiaires du département du Nord comparées avec celles de la Belgique.* Lille, in-8°, 1870, p. 164.

(4) A. Rutot. *Compte rendu, au point de vue paléontologique, de l'excursion de la Société Malacologique de Belgique aux environs de Renaix. Etude sur la constitution du mont de la Musique. Ann. de la Soc. roy. Malac*, t. XIV, p. 7.

(5) J Ortlieb. *Compte rendu d'une excursion géologique à Renaix.* Extrait des *Annales de la Société Géologique du Nord*, t. VII, p. 67.

(6) Voir la fin du volume, pl. II, fig. 1.

α Sable paniselien à stratification oblique, passant vers le bas au sable argileux à stratification horizontale.

Aujourd'hui, cette belle excavation, comme vous avez pu voir, était déjà en partie remblayée. Mais si les étages ne se présentaient plus directement superposés, on pouvait néanmoins les étudier parfaitement et se rendre compte avec la plus grande facilité de leurs relations stratigraphiques.

C'est ainsi que, parcourant successivement, de l'ouest à l'est, les divers trous à sable de la carrière, vous avez vu, dans la première fosse, à main gauche, les sables paniseliens supérieurs, à stratification oblique ou croisée, surmontés du gravier et des sables laekeniens altérés. Dans une excavation contiguë, on a observé le même gravier et les mêmes sables laekeniens surmontés du gravier wemmelien plus ou moins remanié, et enfin, dans le talus nord de la sablière, on a constaté la succession des étages en série ascendante, c'est-à-dire le sable laekenien, surmonté du gravier wemmelien bien caractérisé ; les sables de Wemmel, où, pour la première fois, l'existence de fossiles a été signalée, et, ravinant le sommet, le cailloutis quaternaire recouvert d'éboulis : argile glauconifère remaniée, sables jaunes, grès ferrugineux, etc.

Nous avons fait remarquer que le gravier laekenien fossilifère est assez rare en affleurement; nous ne l'avons rencontré qu'en un seul point au Musiekberg [1] ; il en est de même du gravier wemmelien fossilifère, qui n'affleure nulle part dans cette colline, bien qu'il y doive exister, attendu que nous avons recueilli en différents points des blocs roulés. Ces divers graviers, plus difficiles à distinguer quand ils sont altérés, sont néanmoins toujours reconnaissables. Nous avons montré, avec les échantillons à l'appui, à ceux de nos collègues qui ne sont pas familiarisés avec le tertiaire, que le gravier base du laekenien forme généralement unè couche épaisse de 0^m08 à 0^m16. Le grain (de 0^m002 à 0^m003) est plus gros que celui du gravier wemmelien ; il est ovoïde, presque toujours composé de quartz laiteux, poli ; la bande apparaît souvent teintée en brun par la limonite et offre des taches noires résultant de la présence de matières organiques.

Le gravier wemmelien, remarquable par sa continuité, n'est le plus souvent constitué que par une bande étroite, de 0^m04 au maximum. Le grain, plus petit de moitié que celui du gravier laekenien, affecte des formes géométriques se rapprochant du cube ; il est formé de quartz hyalin dont la transparence est parfaite, quand, ce qui arrive souvent, un

(1) Les coordonnées de ce point, à compter du clocher de Louisendorp, sont: Long. est, 440 m. ; Lat. sud, 810 m.; Alt. 114. Planchette de Flobecq, XXX/5. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20.000.

enduit limoniteux, jaunâtre clair, peu épais, ne vient pas la voiler. Ce gravier ne monte pas dans le sable qui lui est superposé, tandis qu'au contraire le gravier laekenien apparaît disséminé dans les premiers mètres du sable de l'étage.

CHEMIN ENCAISSÉ DU MUSIEKBERG (1)

Au sortir de la sablière, on reprend l'ascension de la montagne et l'on ne tarde pas à s'engager dans un chemin profondément encaissé, dont les parois entament le sable wemmelien. Au point où la pente devient plus prononcée, la Société s'arrête devant un haut talus, qui offre une coupe d'une importance capitale; nous la reproduisons dans les planches qui accompagnent le compte rendu (2).

Cette coupe a déjà été étudiée par les géologues; elle a été l'objet d'interprétations diverses, et lors de l'excursion dernière de la Société Malacologique, en 1879, certains de ses termes, soit que des éboulis fussent venus les couvrir, n'ont pu être retrouvés (3).

M. Delvaux montre l'argile glauconifère reposant, vers le bas de la montée, sur les sables de Wemmel sans l'intermédiaire de la bande noire graveleuse, quoique celle-ci soit bien développée au *Hameau du Bois,* à quelques kilomètres à l'est, sur le territoire de cette même planchette (4). La masse argileuse glauconifère a une épaisseur de 4 à 5 mètres; elle commence à la cote 121^{m}50 et s'élève jusque la cote 125 ou 126, en présentant ses trois facies.

Au-dessus de cette argile et la ravinant quelque peu, on remarque une couche, épaisse de 0^{m}08 à 0^{m}12, de cailloux de silex, ronds ou ovoïdes et non aplatis; cailloux de mer et non de rivière; non cariés et pas éclatés. Cette couche, que les confrères distinguent facilement de loin, est surmontée de sables argileux, épais de 1 mètre à 1^{m}30 (5). Ces sables sont glauconifères, à grains irréguliers moyens ou fins; leur coloration est brun rouge, avec des teintes verdâtres.

L'auteur a longtemps considéré, avec plusieurs confrères, ce double dépôt comme quaternaire, les cailloux représentant la base de la formation, et le sable sus-jacent lui paraissant constitué par de l'argile glau-

(1) N° 28 de la carte itinéraire.

(2) Voir planche II, fig. 2.

(3) J. Ortlieb. *Compte rendu d'une excursion géologique à Renaix.* Extrait des *Annales de la Soc. Géol. du Nord*, t. VII, p. 76, en note.

(4) Les coordonnées de ce point, à compter du clocher de Flobecq, sont: Long. est, 200 m. ; Lat. nord, 2,400 m. ; Alt. 126 m. Planchette de Flobecq, XXX/5. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20.000.

(5) J. Ortlieb. *Op. cit.*, p. 76, note 1.

conifère altérée et remaniée. Actuellement, la présence constatée du diestien au sommet du Pottelberg, l'a obligé à renoncer à cette interprétation. Si les cailloux étaient aplatis au lieu d'être ronds, il trouverait un grand rapport entre ce dépôt et le bolderien argileux de la planchette de Lubbeek, tel qu'il lui a été mis sous les yeux par M. van Ertborn, lors de l'excursion au Pellenberg. Les confrères d'Anvers pourraient, mieux que personne, apprécier l'exactitude des rapports signalés.

Mais, étant donné la nature des cailloux et d'autres caractères importants qui se montrent mieux accentués à quelques kilomètres vers l'est, au *Hameau du Bois,* sur le territoire de la planchette (1), dans un chemin en rampe qui offre la série complète à commencer des sables paniseliens, et où la couche de cailloux très horizontale atteint 0m50 à 0m60 de puissance, et les galets, un volume considérable, l'auteur est disposé à considérer maintenant ce dépôt comme constituant la base du diestien.

Une discussion s'engage sur cette interprétation entre MM. Cogels, Faly, Firket, Lohest, Ortlieb, Rutot, Van den Broeck, van Ertborn et Velge. Cette partie de la coupe rappelle à MM. Ortlieb et van Ertborn le diestien du mont des Kats; M. Rutot croit retrouver la disposition des assises diestiennes du mont Noir, tandis que M. Van den Broeck estime que ces cailloux ressemblent étrangement à ceux du Bolderberg. En résumant les divers avis émis, on arrive à être à peu près d'accord pour considérer l'interprétation proposée par M. Delvaux comme la plus acceptable.

Ces sables glauconifères argileux sont surmontés d'épaisses masses d'éboulis : cailloux roulés, fragments de grès limoniteux, sables remaniés, qui les ravinent avec énergie. En certains points, sous ces éboulis, dans des dépressions peu étendues, on observe le sable fin rosé, dit chamois, dont les grandes paillettes blanches étincellent au soleil. En d'autres endroits, le sable chamois apparaît remanié et coule par-dessus les cailloux du dépôt quaternaire, descendu ou éboulé. Ces sables, que l'on verra mieux plus loin, inaugurent la série de ces puissantes couches que nous allons suivre dans leur développement jusqu'au sommet de la montagne.

Après avoir parcouru environ 120 mètres dans la direction de l'est, la Société s'arrête à l'embranchement d'un chemin (2) qui descend au nord, vers le hameau de Marie-Louise (Louisendorp), et dont les talus présentent déjà une coloration rougeâtre assez intense.

(1) Les coordonnées de ce point, à compter du clocher de l'église de Flobecq, sont : Long. est, 200 m. ; Lat. nord, 2,4C0 m. ; Alt. 12 m. Planchette de Flobecq, XVX/5. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20.000.

(2) N° 29 de la carte itinéraire.

Au niveau du sol, on voit un lit de cailloux de silex teintés en jaune à l'extérieur, et absolument cariés, blanchis, à l'intérieur; épaisse de 0^m25, cette couche est surmontée, à 0^m90 d'intervalle, d'un deuxième lit caillouteux dont l'épaisseur est moitié moindre que celle du lit inférieur ; ces deux lits sont séparés et surmontés par des sables plus ou moins fins, blanc jaune ou jaune rougeâtre, à grandes paillettes de mica blanc, qui s'élèvent jusqu'à la surface.

M. Delvaux range cet ensemble dans la partie moyenne du diestien (altit. 132 m.). En effet, celui-ci se relie de la façon la plus naturelle avec la partie supérieure de la coupe étudiée précédemment : le fait a été mis hors de doute par une série de sondages en escalier, pratiqués le long du chemin, dans une course exécutée en 1882, en compagnie de MM. Rutot, Van den Broeck et Vincent.

Un collègue s'informe de la position des grès ferrugineux.

Ces concrétions, d'âge relativement récent, commencent, d'après M. Delvaux, un peu plus bas; au point où nous sommes arrivés, il existe déjà dans le sol des cloisons limoniteuses fort étendues et très épaisses; l'auteur en sait quelque chose, ayant précisément, en faisant un sondage à l'intersection du chemin, brisé son trépan sur l'une d'elles, à la profondeur de 1^m80.

A une centaine de mètres avant d'atteindre la naissance du plateau, la Société s'arrête en face du talus nord du chemin dont la hauteur est d'environ 1^m80 (1).

M. Delvaux donne quelques explications au sujet des argiles micacées gris rose que l'on observe pour la première fois dans la coupe et décrit leurs caractères; elles s'étendent, à un niveau correspondant, sur tous les sommets de la région. Peut-être que les confrères d'Anvers, ainsi que MM. Van den Broeck et Velge, qui ont eu particulièrement occasion d'étudier en détail la partie nord et nord-est du pays, se rappelleront avoir rencontré des dépôts analogues ou pourront assimiler ce que l'on a sous les yeux à l'un quelconque des termes de la série tertiaire qu'ils connaissent.

MM. Cogels, O. van Ertborn et Velge répondent négativement, tandis que M. Van den Broeck croit trouver la plus étroite relation entre les lits gris rose du talus et l'argile dite saumon de Heyst-op-den-Berg. Malheureusement, l'absence de jalons intermédiaires ne permet guère de tenter une assimilation rigoureuse ; affirmer serait peut-être prématuré. Suspendons notre jugement jusqu'au moment où nous aurons examiné la série du Pottelberg.

(1) N° 30 de la carte itinéraire. Voir pl. II, fig. 3.

M. Velge croit remarquer que le volume des grains du sable que nous avons sous les yeux suit en montant une progression croissante.

M. Delvaux a admis, dans le principe, la même augmentation de volume, mais des observations subséquentes lui ont permis de reconnaître son erreur. La coupe du Pottelberg montrera bientôt avec la dernière évidence que les sables divers sont superposés de la façon la plus irrégulière ; tantôt, le grain le plus fin se trouve juxtaposé à des éléments grossiers ; ailleurs, le sable fin est inférieur ou recouvre les sables graveleux, sans qu'il soit toujours facile de découvrir la loi ou la raison de ces bizarres entremêlements.

Interrogé sur la position du *poudingue de Renaix* dans la série stratigraphique, M. Delvaux expose que, suivant les localités, les lits d'argile gris rose examinés par la Société sont surmontés : 1° ou de simples plaques limoniteuses plus ou moins épaisses, comme celles que l'on voit ici ; 2° ou bien de plaques avec cailloux, galets, cariés ou non, et graviers empâtés, ensemble qui constitue le *poudingue de Renaix*, ou enfin 3° d'une couche graveleuse de quartzites et de petits silex entremêlés, non cohérents, dont l'épaisseur atteint parfois $0^{m}20$.

En quittant cet affleurement pour gagner le plateau, on n'observe plus que des cloisons limoniteuses, aux dimensions énormes, qui obstruent le chemin, du sable graveleux dont les grains sont très irréguliers et enfin les éléments lavés de la surface.

On arrive au point culminant. M. Delvaux fait remarquer que l'altitude du Musiekberg a subi une légère modification lors de la construction de la voie ferrée de Renaix à Audenarde : elle a été abaissée de 3 mètres environ ; la tranche supérieure a été exploitée pour former le puissant remblai que nous avons vu ce matin : l'altitude actuelle du mont est donc réduite à 147 mètres.

Au cours de ces explications, on a atteint le pied de la *tour de Mooregem* [1], construction étrange, tout entière revêtue de blocs de *poudingue de Renaix.* Elle domine une petite clairière qu'embellit la bruyère en fleurs. Le soleil est au zénith, pas un souffle n'agite l'air : le murmure de l'abeille, qui butine de fleur en fleur, parvient à notre oreille et trouble seul le silence de midi, en ces lieux aujourd'hui déserts.

Si, du haut de la montagne, l'excursionniste abaisse son regard vers la plaine, où, grâce à la transparence de l'air, chaque ligne, chaque objet se détache harmonieusement, il est captivé par l'étendue et la beauté du paysage qui se déploie autour de lui : à gauche apparaît le sommet du Pottelberg, couronné par des bois de sombres sapins; plus loin à l'horizon, il

[1] N° 31 de la carte itinéraire.

découvre les collines du Brabant; devant lui ondulent les hauteurs noires de Mainvault et de Frasnes; enfin, tout là-bas, à droite, le cône bleuâtre de Mont-Saint-Aubert se dessine, nettement projeté sur le ciel étincelant de lumière.

Le sommet du plateau où nous sommes arrêtés, actuellement couvert de sapins, a jadis été planté de vignes; on y voyait naguère encore de nombreux tumuli. Nous foulons l'emplacement d'une ancienne station préhistorique remontant à l'âge néolithique; cette station a fourni un grand nombre d'instruments en silex taillé et poli. M. Delvaux a trouvé lui-même, dans la clairière qui s'étend au pied de la tour, plusieurs couteaux, un fragment de hache polie, deux beaux grattoirs, une magnifique pointe de flèche à ailerons et de nombreux éclats de silex; la matière première de tous ces instruments provient de Spiennes.

On monte sur le dernier tumulus (¹) resté debout au sommet de la montagne et l'on déplore le mauvais goût du propriétaire, qui l'a décoré d'un cromleach lilliputien formé de blocs de grès ferrugineux.

A quelle race d'hommes appartenaient ces habitants des hauts sommets, dont nous foulons la sépulture? Nous ne saurions dire. L'histoire est muette et l'archéologie, qui a éventré ces tombes, n'a pas su faire excuser cette profanation en arrachant son secret à la mort. Rien ne nous défend donc de croire que c'étaient des hommes heureux!...

La Société a regagné ensuite le chemin à travers bois et a pris la direction du hameau des Quatre-Vents en suivant la ligne des plateaux. On passe à proximité d'un autre tumulus (²) à peu près effacé par la charrue et involontairement les vers immortels du poète nous reviennent à la mémoire :

Scilicet et tempus veniet, quum finibus illis,
Agricola, incurvo terram molitus aratro,
Exesa inveniet scabra rubigine pila,
Aut gravibus rastris galeas pulsabit inanes,
Grandiaque effossis mirabitur ossa sepulcris (³).

Mais à quelques pas de là, nous sommes rappelés à la réalité : ce ne sont pas des *galeas inanes* que nous foulons, mais d'innombrables galets retenus à la surface par l'argile glauconifère qui se montre en divers affleurements.

La route que nous suivons traverse l'ancien *Bois de Saint-Pierre*, dérodé il y a environ quarante ans. Dans ce bois, au sud-ouest d'une

(¹) La *tour de Mooregem* est elle-même bâtie sur l'emplacement d'un ancien tumulus.
(²) N° 32 de la carte itinéraire.
(³) PUBLII VIRGILII MARONIS *Georg.* lib. I, v. 493.

ancienne voie encore appelée aujourd'hui *Roomsche Heereweg* (1), ainsi que non loin de là, dans le *Maerkelenhout*, on a découvert de nombreuses sépultures gallo-romaines. La plupart des objets recueillis dans les fouilles ont été reproduits par le *Messager des sciences historiques* (2); il est à regretter que les renseignements qui accompagnent les planches de cette publication estimée n'aient pas été complétés et que les descriptions topographiques soient aussi peu précises.

Par trois fois, des affleurements de l'argile glauconifère sont signalés dans une avenue qui effleure les têtes de source du Steenbeek (3); nous avons indiqué, en passant, la position exacte qu'occupent dans cette dépression l'argilite paniselienne, les sables glauconifères blancs, le laekenien et le wemmelien, enfin, nous avons atteint l'antique *Heereweg* où, en plusieurs points, la présence de l'argile glauconifère détermine la formation de profondes ornières.

Jadis, plusieurs tumuli s'élevaient sur le monticule des Qua treVents : sous prétexte de fouilles, on les a détruits!... Ce site remarquable a été habité par l'homme aux âges de la pierre; on y a recueilli pendant des années d'innombrables instruments, en silex et roches amphiboliques de toute forme, depuis les grattoirs, les haches polies, jusqu'aux pointes de flèche du plus beau travail (4); les enfants de toutes les chaumières voisines se livrent activement à la recherche des silex taillés; ils appellent les pointes de flèche des *cœurs* (*hertchen* en patois flamand); actuellement leur zèle paraît s'être ralenti, à moins que le fonds ne soit épuisé; ils nous présentent quelques méchants éclats et ne nous offrent rien qui vaille la peine d'être emporté.

A hauteur de la dernière chaumière, on s'arrête un instant devant une sablière ouverte à l'altitude de 132 mètres (5) dans les sables bigarrés jaunes diestiens; nous les avons déjà rencontrés au Musiekberg; la coupe n'offre rien de remarquable, si ce n'est que les cailloux de silex carié, disséminés dans la masse sableuse, y sont, contre l'ordinaire, fort peu abondants.

Après le déjeuner, qui a lieu à l'auberge des Quatre-Vents (6), pendant lequel on a l'occasion de faire emplette de quelques silex taillés, la Société se remet en marche pour aller étudier les coupes du Pottelberg. Au

(1) Ce chemin, sentier d'échange antérieur aux voies romaines, est noté sur la carte itinéraire.

(2) Années 1844, 1845, 1848, 1849 et 1851.

(3) N° 33 de la carte itinéraire. Le ruisseau le Steenbeek est noté sur cette carte.

(4) Les plus belles pièces de la collection que nous avons formée de cette région proviennent du hameau des Quatre-Vents.

(5) N° 34 de la carte itinéraire.

(6) N° 35 de la même carte.

détour de la route, M. Delvaux fait remarquer, dans une longue bande de prairie qui s'étend normalement à la chaussée vers le nord-ouest-nord (1), la différence de coloration et de végétation qui caractérise la zone de terrain où l'argile glauconifère forme le sous-sol et celle où le sable meuble est sous-jacent. A hauteur de la sixième borne kilométrique, deux vastes sablières (2), se complétant l'une l'autre, donnent une idée générale, une vue d'ensemble de l'allure des couches sableuses de ce niveau ; mais on ne s'arrête guère, on a hâte d'arriver au Pottelberg.

Nous suivons un instant l'ancienne route de Boschstraeten. En arrivant sur le plateau, nous quittons le chemin à hauteur de la première maison, pour examiner, dans le verger contigu, les dernières traces d'un beau tumulus (3) qui s'élevait solitaire en ces lieux : c'est à peine si une légère acclivité marque sur la bruyère la place où se voyait naguère encore le monument des siècles oubliés. Les mains impies qui l'ont mutilé, puis fait disparaître, avaient, du reste, si incomplètement fouillé la sépulture, que, peu de temps après cet acte de vandalisme, un pauvre cultivateur recueillait sans efforts, à quelques centimètres de la surface, un superbe glaive de bronze à rivets ; cette pièce remarquable se trouve actuellement à Flobecq, en la possession de M. le notaire D'Harveng.

Le vaste plateau qui termine le Pottelberg a été évidemment aplani par la main de l'homme. A l'époque de la pierre polie, la surface était sans doute couverte de huttes et habitée par une population relativement nombreuse ; on y voyait un atelier où se débitait le silex et où on se livrait à la fabrication des armes, des ustensiles de chasse et des outils de travail, ainsi que le prouve le grand nombre de pièces inachevées ou à peine ébauchées, qui ont été abandonnées par notre ancêtre.

On a recueilli des quantités considérables d'éclats de silex et de nombreux instruments, tels que haches polies, pointes de flèche triangulaires, en amande, à pédoncule, à ailerons ; poinçons, couteaux avec fines retouches, grattoirs discoïdes, scies, marteaux, *nuclei,* etc. (4), en silex, en diorite, en basalte, en jadéite et autres roches dures. Le silex provient incontestablement de Spiennes ; les autres roches sont étrangères au pays. Certains indices tendent à faire croire qu'elles sont, pour la plupart, originaires des bords du Rhin, peut-être de l'Eifel.

Sur le sommet où nous sommes arrêtés, on a découvert des fragments

(1) N° 36 de la carte itinéraire.
(2) Nos 37 et 38 de la même carte.
(3) N° 39 du même document.
(4) Les principaux types de silex taillés et polis de la région ont été reproduits dans la planche V qui accompagne notre communication sur *les Alluvions de l'Escaut et les tourbières d'Audenarde. Ann. Soc. Géol. de Belgique,* t. XII.

de vases d'une pâte grossière, et des urnes à incinération ont été recueillies dans les tumuli, avec quelques objets en silex et en bronze. Malgré une exploitation ininterrompue, qui remonte à quarante ans et qui a eu pour résultat de réunir dans les mêmes mains les plus belles pièces, l'abondance est telle que l'on fait encore tous les jours de nouvelles et importantes trouvailles. Un bon nombre de pièces de notre collection proviennent de cette station, qui a continué à être occupée à l'âge du bronze, à l'époque romaine et jusque dans les premiers siècles de l'ère actuelle.

Toutes ces observations s'appliquent à la colline contiguë, au Rhoodenberg, que nous apercevons d'ici : la voie romaine passe, comme on le sait, au pied de son versant oriental.

Nous nous dirigeons à travers bois vers le point culminant, qui atteint l'altitude de 157 mètres. Les confrères sont invités à jeter d'abord un coup d'œil général, pour avoir une idée de l'ensemble des superpositions offertes par les deux coupes et pouvoir apprécier en connaissance de cause les points qu'il leur convient d'étudier avec un soin particulier.

On descend le chemin nord-sud ([1]), qui a triplé en largeur et dont les talus fraîchement taillés offrent une coupe comme on a rarement l'occasion d'en observer.

Dès les premiers mètres supérieurs, on constate la présence d'un sable très glauconifère, à grains réguliers, moyens, jaune vert noirâtre, que tout le monde s'accorde à considérer comme incontestablement diestien. Les cloisons limoniteuses commencent à se montrer dès que le chemin s'encaisse, c'est-à-dire à partir du sommet; elles vont en augmentant de volume et deviennent bientôt colossales ; mais ce qu'il importe davantage d'étudier en descendant, c'est l'allure des sables ; il faudrait une description de mètre en mètre pour en rendre compte et ne négliger aucun détail, tant les dispositions offertes par les talus sont irrégulières, d'apparence bizarre, et inattendues.

Ici, les zones ou bandes plus ou moins stratifiées, sensiblement horizontales, de sable moyen ou demi fin, jaune rougeâtre, alternent avec des couches récurrentes de sable à gros grains, absolument décolorés, lavés ou faiblement jaunâtres; plus bas, emprisonnés dans des cloisons limoniteuses, aux capricieux contours, on observe des nids ou amas lenticulaires de gravier, de gros sable ou de sable moyen, disposés sans aucun ordre apparent et comme jetés au hasard. En descendant, nous atteignons le niveau des argiles : cinq lits, dont l'épaisseur varie de $0^{m}01$ à $0^{m}16$ d'argile gris rose abondamment micacée, quelque peu ondulés, mais sensiblement horizontaux, supportent, comme au Musiekberg, des couches

([1]) N° 40 de la carte itinéraire.

plus ou moins épaisses de gravier pisaire de quartz et de quartzite avec silex entremêlés.

Nous apercevons, à quelques mètres en-dessous de ce niveau, la couche principale. Le gravier, formé de quartzites et de silex, y acquiert son épaisseur maxima, de 0m25 ; les sables supérieurs ou inférieurs à la couche, identiques comme composition, volume et grain, sont colorés en rose tendre. Enfin, à la base des sables, le banc de galets ou de cailloux de silex cariés, transformés en cacholong jusqu'au centre, s'étend très épais et absolument horizontal sur une longueur de plus de 40 mètres; il repose lui-même sur des sables semblables à ceux qui viennent d'être décrits ; nous avons constaté par des sondages que ceux-ci descendent assez bas en-dessous du sol du chemin.

La Société est arrivée au pied de la coupe : dans la paroi occidentale de la montagne, s'ouvre, béante [1], l'excavation que l'on vient de pratiquer pour exploiter le ballast nécessaire aux remblais du chemin de fer de Nederbrakel. Après avoir admiré un instant la beauté de la coupe, on dépose les sacs pour rendre l'ascension plus facile et on remonte le chemin que l'on vient de parcourir, afin de gagner le sommet du mont.

L'excavation forme, vous l'avez vu, un gigantesque escalier dont les degrés ont 1m50 en moyenne, tandis que la hauteur totale de la coupe n'est pas éloignée de 17 mètres. On décide de commencer l'étude par le sommet et de poursuivre l'examen en se laissant glisser de gradin en gradin.

Les premiers mètres supérieurs, plus ou moins remaniés et rendus obscurs par le coulage des dernières pluies, intéressent peu : c'est le diestien bien authentique que nous avons vu, à quelques mètres de là, dans le talus du chemin. Bientôt, sous quelques concrétions limoniteuses peu épaisses, on remarque un sable graveleux à très gros éléments, blanc jaunâtre, qui offre d'une façon absolument caractéristique la disposition dite de courant, la stratification diagonale, oblique ou croisée : l'attention des membres est attirée sur l'importance de cet horizon ; de loin, c'est celui qui offre le plus d'intérêt.

Avec des différences de détail, mais non d'ensemble, l'excavation présente la même série de superpositions que le chemin nord-sud que nous venons d'explorer. Comme le fait observer M. Delvaux, l'allure des couches, les détails de contact ou de juxtaposition, quoique fort importants, sont très fugaces. La meilleure, la plus fidèle description ne peut les rendre qu'incomplètement, il faut les avoir vus des yeux et touchés du doigt ; alors seulement il est possible de se faire une idée de leur allure,

[1] Numéro 41 de la carte itinéraire.

de formuler une opinion, que l'étude comparative des échantillons emportés, jointe à l'examen de la coupe détaillée, permettra d'asseoir; mais l'essentiel est d'avoir vu et bien vu.

Aussi les confrères en prennent-ils à l'aise et ne se laissent-ils choir de degré en degré qu'à bon escient et après complet apaisement. Tout le monde arrive, du reste, sans encombre au pied de l'escarpement et la discussion s'engage.

On commence par tomber d'accord sur l'intérêt exceptionnel qu'offrent les deux coupes, qui se complètent l'une l'autre; on est unanime à reconnaître que, sauf pour le diestien du sommet, la série des superpositions sous-jacentes qu'on vient d'examiner n'a encore été rencontrée nulle part, dans le pays, par personne.

Lorsque, en juillet 1882, l'auteur fit connaître la coupe à quelques confrères, il considérait ces dépôts comme fluviatiles : à cette époque, il ne voyait dans l'ensemble de ces couches que du quaternaire. Aujourd'hui, l'existence reconnue du diestien au sommet n'autorise plus une pareille assimilation.

M. Delvaux rappelle les appréciations qu'il a développées récemment[1]; il croit devoir les maintenir toutes. Dans ces dépôts qui constituent le sommet de nos collines jusque Cassel, une ressemblance générale d'aspect, admise depuis longtemps par tous les géologues, a fait rapporter par Dumont cet ensemble au diestien. D'un autre côté, des différences essentielles dans l'ordre de superposition, dans le détail des couches, etc., semblent indiquer que le phénomène général a, comme toujours dans la nature, varié à l'infini dans ses manifestations, suivant le temps et les lieux. Quoi qu'il en soit et sans rien préjuger, en l'absence de preuves paléontologiques, il y a lieu de maintenir, provisoirement du reste, ce complexe de couches sous le nom de diestien.

M. Velge se souvient d'avoir vu à Genck quelque chose de semblable, pense-t-il, aux lits de graviers que nous avons sous les yeux.

M. Delvaux n'aperçoit aucune analogie entre les deux dépôts; la nature, le volume et la disposition des roches sont tout différents. Cette opinion est partagée par M. Van den Broeck, qui incline à voir certaines relations entre les sables que nous considérons et la disposition du cordon littoral sud du bassin tongrien; en attendant la preuve paléontologique, les sables graveleux du Pottelberg représentent pour lui un dépôt côtier ou d'estuaire torrentiel, d'âge indéterminé. Quant au sommet, il est incontestablement diestien. A Bruxelles, cet étage renferme des sables micacés, et des traces d'un littoral. Il faut reconnaître qu'ici, à part le sommet, rien n'est sem-

(1) É. Delvaux. *Notice explicative du levé géologique de la planchette de Flobecq.* 1883.

blable au diestien normal, mais offre une certaine analogie avec le dépôt qui couronne la colline de Heyst-op-den-Berg. Est-ce le littoral sud de la mer diestienne et l'embouchure d'un bras de fleuve venant de l'Ardenne ? Le caractère diestien serait-il venu plus tard ? On ne saurait le dire.

M. Firket voit, dans la disposition des dépôts du Pottelberg, une allure qui leur est propre et qui rappelle celle des formations quaternaires.

Cette coupe reproduit, d'après M. Lohest, à peu de chose près, les dispositions de détail et d'ensemble observées par lui à Ampsin.

Interrogé au point de vue des relations stratigraphiques qui unissent les dépôts qui affleurent ici aux couches du sous-sol, M. Delvaux répond qu'ils reposent sur l'argile glauconifère ; le contact s'opère à l'altitude 125-126 : il a exécuté, au point même où nous sommes arrêtés, une série de sondages en escalier jusqu'à l'intersection du chemin sud. Après une succession d'alternances de couches graveleuses et sableuses, rose, comme celles qui sont visibles en coupe, descendant à 4^m50 sous la surface du chemin, les sables perdent peu à peu cette coloration, deviennent jaunâtres et ressemblent à ceux que nous avons observés tantôt dans la sablière des Quatre-Vents, tout en renfermant toujours des cailloux disséminés ; plus bas, ils s'imprègnent d'eau, à cause de la proximité de l'argile glauconifère que les sondages n'ont pu atteindre (1) dans le chemin même, mais dont la position en altitude est fixée dans la montagne, avec la dernière précision, par plusieurs affleurements concordants.

Aucun de nos sondages n'a rencontré les sables argileux glauconifères, avec cailloux ronds ou ovoïdes à la base, qui constituent l'assise inférieure du diestien ; ils sont plus bas. L'auteur attribue l'énorme épaisseur des dépôts remaniés qui emplissent le chemin à cette cause que celui-ci a été, pendant des siècles, un lit de torrent profondément creusé ; qu'ensuite cette crevasse a servi d'exutoire à la décharge de tous les éléments lavés que les eaux de pluie descendues du plateau entraînaient avec elles.

MM. Bayet, Cogels, Faly, Firket, Hock, Lohest, Ortlieb, Rutot, Van den Broeck, O. van Ertborn et Velge prennent part à la discussion et fournissent tour à tour leur appréciation.

M. Delvaux constate que la discussion n'a ajouté aucun élément nouveau à la question. Toutes les hypothèses qui viennent d'être passées en revue, il les a successivement examinées. Si le diestien n'existait pas au sommet du Pottelberg, du Musiekberg et de toutes les collines de la chaîne, si l'on n'avait pas signalé la présence de *Terebratula grandis* au faîte des collines anglaises (2), l'auteur, qui, à première vue, en 1880,

(1) Les dimensions de notre appareil de sondage ne nous permettent pas de dépasser la profondeur de 9 mètres.

(2) Ch. Lyell. *Eléments de géologie*, etc. ; 6e édition. Paris, in-8°, 1865, t. I, p. 376.

avait sans hésitation rangé ces dépôts dans le quaternaire, aurait peut-être trouvé quelque analogie entre les dépôts graveleux, contournés, que nous venons d'étudier, et le *drift* des géologues anglais (1). En effet, les dépôts discutés ne renferment-ils pas tous les éléments qui résultent de la désintégration des roches cristallines et certaines roches sédimentaires qui se rencontrent dans le diluvium du Nord?

Les gros grains irréguliers de quartz, les lits de mica à grandes paillettes, intercalées dans les feuillets d'une argile kaolineuse gris, jaune jonquille, ou rose, résidu de l'altération des feldspaths, les oxydes de fer et de manganèse, etc., qui ont donné à la formation sa coloration caractéristique, la réunion de ces éléments, leur rapprochement, ne semblent-ils pas l'indice d'une origine scandinave et ne font-ils point songer à des dépôts glaciaires que les vagues auraient repris, étendus, étalés à la surface de la plaine sédimentaire ?

Le volume si réduit des éléments graveleux a aussi sa signification.

Beaucoup plus petit que celui des graviers charriés jadis par la Meuse à la même latitude dans la partie orientale du pays, le volume des graviers de l'ouest indique que ceux-ci ont accompli un plus long voyage, qu'ils ont longtemps été roulés par le flot en cordon littoral.

Bien d'autres considérations pourraient encore être invoquées en faveur d'un *northern drift,* mais il n'y faut point penser, le diestien est là haut, qui nous oppose son veto.

Quant à l'hypothèse d'un fleuve tertiaire aux bouches nombreuses, passant précisément par tous et chacun des sommets restés debout dans la plaine, elle n'est applicable qu'à une faible partie du dépôt et il ne paraît guère possible de s'y arrêter longtemps.

En effet, que l'apport initial des éléments graveleux de certaines couches soit dû en partie à des cours d'eau, personne n'en peut douter, les sédiments marins n'ayant guère, que nous sachions, d'autre origine : la désintégration des roches continentales. Mais les éléments que nous avons sous les yeux ont été remaniés, postérieurement à leur dépôt, étalés par la vague et rentrent, par conséquent, dans la catégorie des sédiments tertiaires marins.

D'un autre côté, si l'on se borne à envisager la totalité des dépôts qui constituent la coupe comme formés d'éléments fluviatiles, nous ferons observer qu'il est difficile de concevoir un fleuve de cette importance, avec des bras profonds de plus de 17 mètres, sans berges, sans talus, sans rives. Or, si les dépôts meubles, incohérents, de transport du fleuve sont parvenus jusqu'à nous, il semblera naturel que les berges résistantes qui ont maintenu enserrés les dépôts précités, résisté à l'action mécanique

(1) Ch. Lyell. *L'Ancienneté de l'homme prouvée par la géologie*, etc. 2e édit. Paris, 1870, p. 243 et seq.

exercée par leur énorme pression, soient, à plus forte raison, encore retrouvables aujourd'hui.

Ces berges, nous les avons vainement cherchées depuis le Pottelberg jusqu'à l'Enclus et, si nous n'avons pu réussir à les trouver dans tout le développement de la chaîne, c'est simplement parce qu'elles n'existent pas et qu'elles n'ont jamais existé.

Nous restons en présence de sédiments marins variés, d'âge peut-être différents, compris entre l'argile glauconifère et l'étage diestien, et nous leur conservons provisoirement cette dernière appellation, parce que nous estimons que l'étude des faits ne permet à personne, pour l'instant, d'en dire davantage. L'auteur prie les collègues qui ont pris part à la discussion de vouloir bien, pour l'utilité de tous et dans l'intérêt de la question, formuler par écrit les conclusions auxquelles ils sont arrivés, ce à quoi chacun s'engage volontiers.

Dès à présent, l'opinion générale des membres semble se partager en deux groupes : le plus grand nombre penche pour le diestien, tandis que quelques confrères optent pour des alluvions tertiaires ou quaternaires. En attendant la solution de la question, nous sommes autorisés à considérer comme admis les points suivants :

1° Les essais de raccordement stratigraphique n'offrent aucune garantie de certitude, puisque les éléments paléontologiques continuent à faire défaut ;

2° Aucun des membres ne se souvient avoir rencontré au cours de ses explorations le complexe de couches que l'on voit au Pottelberg;

3° L'hiatus existant entre le point en litige et les collines les plus rapprochées, celles qui existent au sud-ouest, dans la direction d'Ypres, d'une part, et celles qui se rencontrent à l'est, du côté de Bruxelles, d'autre part, est trop considérable pour autoriser des assimilations rigoureuses;

4° Le mot diestien, appliqué aux assises supérieures de la région, n'est que le maintien provisoire d'une dénomination attribuée par Dumont, un point d'interrogation jeté à l'avenir.

Les conclusions qui précèdent étant admises et chacun ayant complété sa série d'échantillons, on se prépare au retour. M. Delvaux fait remarquer la difficulté que l'on éprouve parfois à obtenir des données topographiques sûres; il met en évidence certaines erreurs qu'il a relevées dans le tracé de la carte, erreurs qui sont de nature à causer ici d'étranges perturbations et à amener des écarts considérables de calcul; les inexactitudes du tracé de cette partie de la montagne que nous venons d'étudier ont été signalées par lui à qui de droit, et sont actuellement l'objet de rectifications minutieuses (1).

(1) On sait que la revision de la carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20,000 se poursuit incessamment : depuis 1880, 55 planchettes de la 2e édition ont été publiées.

L'auteur attend que celles-ci soient achevées pour donner la coupe géologique détaillée des deux affleurements observés, coupe qu'il a relevée avec le plus grand soin et dressée à très grande échelle, afin de faciliter les recherches.

On se met en marche pour gagner la gare d'Ellezelles et la Société descend à Boudrenghien, où elle observe en passant un dernier affleurement [1] de sables argileux paniseliens. Nous avons pris à Renaix le train pour Tournai, où nous sommes arrivés à 4 heures 44 minutes.

M. le président remercie M. Delvaux au nom de la Société et la discussion est ouverte sur la question des interprétations dont les couches supérieures du Pottelberg sont susceptibles.

Observations sur les dépôts graveleux rapportés à l'étage diestien qui couronnent la colline du Pottelberg

M. Ortlieb. Pour ma part, dit notre confrère, je ne connais rien de pareil au sommet du Pottelberg dans nos collines tertiaires. Mais cette coupe me rappelle, à la nature près des éléments lithologiques qui constituent les lits de galets de part et d'autre, les gravières et certaines sablières en exploitation sur la rive gauche du Mein, entre Francfort et la plaine du Rhin. D'un autre côté, cette coupe me remet en mémoire les alluvions anciennes du Rhin, près de Mannheim et celles du Neckar, près de Heidelberg, dont j'ai donné une description dans les *Annales de la Société géologique du Nord,* en 1876 [2]. L'aspect y est le même.

Je n'hésite donc pas à attribuer par analogie les dépôts du Pottelberg aux alluvions d'une ancienne rivière descendue des Ardennes, ainsi que l'indiquent les galets de quartz et les quartzites divers — tous ardennais — qui forment ici de véritables amas.

Quant à l'âge de ces alluvions, je le considère comme plus ancien que le diestien. Je crois que, si les contacts de cette masse avec les formations enveloppantes pouvaient être observés, nous verrions les dépôts diestiens recouvrir en discordance l'alluvion sous-jacente et nous constaterions également que l'ancien torrent avait creusé son lit dans les assises de l'éocène.

En un mot, nous avons devant nous le lit encombré d'une rivière ardennaise, ou si l'on veut, de l'un des cours d'eau qui devaient sillonner notre pays pendant la période continentale, géologiquement comprise

(1) Numéro 42 de la carte itinéraire.

(2) J. Ortlieb. *Les Alluvions du Rhin et les sédiments du système diestien dans le nord de la France et en Belgique.* Extrait des *Ann. de la Soc. géol. du Nord,* t. III, p. 94.

entre les derniers temps de l'éocène supérieur et le néogène moyen ou diestien.

Si l'on demandait comment il se fait que le dépôt du Pottelberg est la seule trace connue de cette prétendue rivière, je répondrais qu'avant les recherches de notre excellent guide, M. Delvaux, on ne connaissait même pas cette unique trace ; avec le temps, on pourra peut-être en découvrir d'autres.

Au surplus, que nous reste-t-il de l'ancienne plaine émergée? A peine quelques témoins isolés, formant nos collines actuelles. Or, point n'est besoin que le cours d'eau en question cheminât au travers de nos quelques collines : il y avait largement de l'espace à côté d'elles.

M. Velge, tout en tenant la coupe du Pottelberg pour extrêmement remarquable, se défie de la géologie impressionniste et hésite à formuler son appréciation. Il fait observer que Dumont, sans tenir compte des différences de composition minéralogique, considérait les graviers qui couronnent les collines de Renaix comme diestiens. Bien que notre collègue n'ait guère eu occasion d'apprécier les différences signalées, il ne trouve rien qui lui paraisse de nature à infirmer la manière de voir du maître.

En effet, les sables diestiens de Jette, semblables à ceux de Louvain, surmontent les sables chamois ; la formation supérieure de Castre, quoique peu développée en étendue, est graveleuse au point d'offrir des parties cimentées en poudingue et semble être la continuation vers Renaix des assises de l'Est.

Comme les sables de Jette ont une grosseur de grain au-dessus de l'ordinaire, une composition élémentaire toute différente des autres sables tertiaires, un aspect limoniteux qui se retrouve à Castre, à Cassel et dans certaines coupes de Renaix, je suis porté, conclut notre collègue, sans trancher, à priori, la question de l'origine marine ou fluviale, tertiaire ou quaternaire, à rattacher le *poudingue de Renaix* et les graviers du Pottelberg à leurs similaires de Castre d'abord et ensuite aux sables de Jette et de Louvain.

M. Firket croit devoir déclarer, pour autant qu'une exploration rapide puisse lui permettre d'exprimer une opinion, qu'il doute beaucoup que les dépôts caillouteux observés au Pottelberg soient diestiens. Il les considère plutôt comme post-tertiaires et contemporains d'une grande dénudation qui aurait entraîné, sauf en quelques points, la majeure partie des assises tertiaires supérieures des Flandres.

Jadis, continue notre confrère, celles-ci devaient s'étendre à peu près uniformément sur toute la surface de la contrée à laquelle appartiennent les collines tertiaires isolées du département du Nord et de la Belgique, bien connues des géologues. Cette dénudation a dû exiger une longue

période de temps pendant la durée de laquelle les plaines qui séparent ces collines se sont progressivement creusées. Dans ma pensée, dit en terminant M. Firket, le creusement n'avait pas encore dépassé le niveau de la base du dépôt caillouteux lorsque celui-ci s'est produit; sa formation et sa conservation au Pottelberg sont dues à des circonstances locales.

M. Lohest estime que ce qu'il a vu au sommet du Pottelberg ressemble beaucoup à certains dépôts graveleux d'Ampsin, qu'il est porté à considérer comme des alluvions anciennes de la Meuse.

M. Van den Broeck, au contraire, envisage les sables d'Ampsin comme le cordon littoral de la mer tongrienne.

Ces divergences d'opinion, ajoute judicieusement notre confrère, ne sont pas de nature à éclairer la question et elles imposent une grande réserve.

M. Ortlieb a considéré, je crois, les sables graveleux du Pottelberg comme des alluvions fluviatiles; je me rallie à cette manière de voir en ce qui concerne la formation des dépôts en litige. Je suis incompétent pour discuter leur âge.

M. O. van Ertborn se rallie entièrement à l'opinion exprimée par M. Ortlieb; il croit, en outre, que les couches observées dans le chemin, parce qu'elles ne présentent pas dans le détail une concordance parfaite avec celles observées dans l'excavation, ne sont pas directement superposées; les sables grossiers ne sont pas sous le diestien, mais lui paraissent se trouver à côté de cette formation; un puits de recherche, exécuté dans le voisinage de la coupe, trancherait la question.

M. L. Bayet croit devoir faire certaines réserves à cause de l'absence absolue de tout fossile et eu égard au manque d'observations relatives au contact direct des dépôts du Pottelberg avec les assises inférieures sous-jacentes.

Ces réserves faites, il estime qu'à partir du sommet de cette coupe splendide, les dépôts constitués par les sables rouge brunâtre et comprenant le *poudingue de Renaix*, les grès ferrugineux et les sables avec quartzites, jusqu'aux épais dépôts de sables roses avec lits de galets cariés inclusivement, doivent être rapportés à l'étage diestien.

Dans ce chemin nord-sud, nous sommes en présence d'un facies local du littoral de la mer diestienne, ou bien dans le delta qu'y forme un fleuve puissant, descendu de l'Ardenne.

Les éléments de sédimentation, si capricieusement disposés en apparence, ont varié de volume et d'inclinaison en obéissant à la loi qui règle la vitesse des courants et qui détermine le classement par ordre de densité des éléments de transport.

L'apparente bizarrerie et les irrégularités d'aspect que nous observons

ici sont, en définitive, le résultat nécessaire des mille accidents qui viennent affecter le régime des cours d'eau et entremêler leurs sédiments, ainsi que l'a si bien mis en lumière M. Fayol ([1]) dans les remarquables expériences dont M. Gosselet ([2]) a donné dernièrement la primeur à la Société géologique du Nord.

M. Van den Broeck estime que les dépôts avec zones caillouteuses en récurrences lenticulaires et variables, avec strates sableuses à stratification oblique et entrecroisée, dont l'ensemble constitue, au Pottelberg, le substratum des sédiments sableux homogènes, à facies diestien, qui sont visibles dans la partie supérieure de la coupe ; ces dépôts, estime-t-il, doivent être rangés, sans aucun doute, soit dans la catégorie des cordons littoraux, soit dans celle des dépôts fluviaux ou d'estuaire torrentiel.

Les lits de cailloux qui, dans la succession des dépôts marins normaux, présentent une portée stratigraphique importante, ne peuvent, dans des formations de la nature de ceux-ci, conserver aucune valeur dans la sédimentation des strates multiples et variables qu'ils séparent dans l'intéressante coupe que nous avons eue sous les yeux. Celle-ci consiste, en somme, en une masse hétérogène caillouto-sableuse et graveleuse passant graduellement par le haut à des sédiments glauconifères homogènes (généralement altérés et devenus ferrugineux), ne paraissant différer en rien de ceux typiques de l'étage pliocène diestien.

On trouve, dans certains dépôts marins littoraux, tels par exemple que ceux du cordon littoral sud du bassin tongrien, une disposition et des caractères analogues à ceux-ci. D'autre part, cette disposition se reproduit également dans les formations fluviales anciennes ou quaternaires de quelque importance. Cela étant donné, on peut, paraît-il à M. Van den Broeck, considérer la masse gravelo-caillouteuse du Pottelberg, soit comme une formation littorale purement marine, soit comme le dépôt d'estuaire d'un cours d'eau aux allures torrentielles : amas dont l'âge serait, en tous cas, antérieur à l'affaissement graduel qui donna naissance à l'extension, dans ces parages côtiers, des eaux franchement marines du pliocène diestien.

L'arrivée de cette mer en Belgique a été marquée par des phénomènes assez violents, dont de puissants ravinements et une disposition accentuée en stratification transgressive fournissent les preuves en une foule

([1]) H. Fayol. *Note sur la nomenclature des terrains de sédiment.* (*Ann. de la Soc. géol. du Nord.* Lille, 1882-1883, t. X., p. 148.)

([2]) J. Gosselet. *Exposé des méthodes et des expériences de M. Fayol, appliquées à l'étude de la formation des terrains sédimentaires en général et des assises tertiaires en particulier.* (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. X, p. 145.)

de régions. Dans l'hypothèse d'un cours d'eau au régime torrentiel ayant précédé l'extension des eaux marines pliocènes, l'âge de ce cours d'eau se placerait fort aisément à l'époque de l'oscillation du sol ayant immédiatement précédé l'invasion des eaux pliocènes. Il serait donc postérieur à l'époque miocène.

Il me paraît encore qu'il ne peut, en tous cas, poursuit M. Van den Broeck, être antérieur à cette dernière phase sédimentaire, car la rapidité avec laquelle s'accumulent généralement les amas caillouteux des eaux à cours rapide, de même d'ailleurs que les cordons littoraux des formations marines, ne permet pas de croire que l'amas caillouteux du Pottelberg puisse se rapporter ni à l'éocène, ni même à l'oligocène.

Si aucune affirmation n'est possible sur l'âge de ce dépôt, les présomptions qui précèdent, jointes à certaines analogies lithologiques avec des dépôts diestiens d'autres localités, permettent de supposer, en attendant de nouveaux éclaircissements, que toute la coupe appartient au pliocène diestien.

Dans le diestien de Bruxelles, en effet, il existe, sous des sédiments se rapportant au type normal ferrugineux de cet étage, un horizon d'aspect et de caractères lagunaires, qui contient comme ici des sables fins, blanchâtres, quartzeux, micacés, et des niveaux lenticulaires de glaise plastique grise et rosée.

Dans les collines diestiennes de Beersel et d'Heyst-op-den-Berg, la série glauconifère normale du diestien passe, au contraire, vers le sommet à un niveau d'émersion, lagunaire aussi, où ces mêmes sables blanchâtres, fins et micacés, traversés par des lits lenticulaires de glaise plastique grise ou saumon, se présentent avec un développement accentué.

Il y a là, dit en terminant M. Van den Broeck, dans ces dépôts littoraux, soit d'émersion, soit d'immersion, rattachés à la formation glauconifère de Bruxelles et du Pottelberg, une récurrence et une analogie de caractères qui tendent à les classer, tous indistinctement, dans l'étage pliocène diestien.

M. Rutot considère également comme d'âge diestien les sédiments constituant le sommet du Pottelberg.

Bien que des coupes de l'importance de celles que nous avons eues sous les yeux n'aient pas encore été mises à découvert, le facies de la masse étudiée est loin de lui être inconnu, ainsi que le prouvent sa « Note sur la constitution des collines tertiaires de la Flandre franco-belge », publiée à la Société Malacologique de Belgique en 1882, et ses notes sur le mont de Castre.

Dans sa note sur la constitution des collines tertiaires de la Flandre, M. Rutot a donné principalement la coupe du sommet du mont Rouge,

qui offre une très grande analogie avec celle du Pottelberg et qui est même plus importante au point de vue de la connaissance complète des données du problème, attendu que la superposition supposée des couches graveleuses du Pottelberg sur celles observées directement au-dessus de l'argile glauconifère asschienne au mont de la Musique, est admirablement marquée au mont Rouge.

Le sommet de ce mont est formé de 15 mètres de couches analogues à celles du Pottelberg, dont les 6 mètres inférieurs, avec les lits de quartzites et d'argile rose ou rouge, sont particulièrement bien observables.

Sous le dernier lit de cailloux de la masse sableuse hétérogène supérieure, on voit, au mont Rouge, 4 mètres de sable rouge, régulièrement stratifié, glauconifère, plus ou moins durci, terminé à la base par un lit épais de cailloux roulés, identique à celui qui est superposé, au mont de la Musique, à l'argile asschienne.

Cette observation importante, ajoute M. Rutot, permet donc d'affirmer que la grande masse rouge que nous connaissons depuis le mont de Castre jusqu'au mont Cassel, en passant par Renaix, présente la constitution suivante en partant du haut :

1. Sable durci et rouge avec bancs de grès ferrugineux à aspect diestien typique.
2. Alternances de sables irréguliers, plus ou moins grossiers et graveleux avec lits de cailloux roulés et de quartzites à la base et linéoles d'argile rose vers la partie inférieure.
3. Sable durci et rouge, glauconifère, régulièrement stratifié, à grain moyen.
4. Lit de cailloux roulés, base du sable précédent.

Cette disposition (1) de sédiments montre, continue M. Rutot, l'arrivée d'une mer qui ravine les couches sous-jacentes, dépose son lit de gravier littoral, puis des sables marins d'immersion, dans des conditions très régulières. Mais ces conditions normales changent assez subitement ; un fleuve dont l'embouchure était précédemment ailleurs, en-dehors de la région étudiée, change de cours et apporte ses eaux impétueuses avec ses sédiments grossiers dans la mer, en troublant la sédimentation régulière qui s'était précédemment établie. Enfin, plus tard, les apports diminuent avec la vitesse des eaux, les sédiments grossiers ne parviennent plus assez loin de l'embouchure et la sédimentation marine régulière reprend comme si elle n'avait pas été passagèrement troublée.

Ces phénomènes peuvent s'expliquer par un mouvement d'affaissement

(1) La disposition indiquée par M. Rutot nous semble s'écarter assez sensiblement de la constitution réelle des dépôts observés au Pottelberg.

du sol, d'abord lent et faible, qui a permis une invasion lente et régulière de la mer, puis plus brusque et plus forte, qui a influencé la région que suivait le cours du fleuve et lui a donné une inclinaison plus considérable ; puis enfin, plus lent, ou même en sens contraire, ce qui a rétabli la régularité sédimentaire.

Les superpositions et l'origine des couches sont donc bien connues, poursuit M. Rutot, et c'est l'âge qui reste à déterminer.

En l'absence de fossiles, il faut procéder par analogie. De tous les caractères, c'est le facies diestien des couches de la base et du sommet qui l'emporte et qui, en attendant mieux, doit fournir la solution provisoire. M. Rutot croit donc tout l'ensemble d'âge diestien, cette supposition étant confirmée jusqu'à un certain point par l'amplitude des mouvements du sol qui se sont partout passés à cette époque.

Si les facies marins d'aspect diestien du haut et du bas n'existaient pas, l'hypothèse quaternaire pourrait être défendue, et c'est même ainsi que, primitivement, il avait cru pouvoir résoudre la question ; mais depuis lors, dans les collines des Flandres et même au mont Rouge, M. Rutot a reconnu l'existence, au-dessus des couches en discussion, d'un recouvrement de sédiments devant appartenir au quaternaire ancien ; les couches marines sous-jacentes sont donc anté-quaternaires.

M. Cogels hésite à rapporter au diestien les sables blancs avec lits de cailloux du Pottelberg, tant ces échantillons s'éloignent de ce qu'il est habitué à voir dans cet étage.

D'autre part, il reconnaît que le sable glauconifère supérieur présente tous les caractères du diestien normal et qu'il n'existe aucune bonne raison pour séparer ce dépôt des sables sous-jacents.

Il reste donc assez perplexe pour fixer l'âge de l'ensemble. Il en arrive jusqu'à douter parfois que ce soit une formation marine, étant donné la finesse du sable qui contient les cailloux.

Pour résumer son opinion en peu de mots, notre collègue est d'avis qu'en l'état de nos connaissances, il n'y a guère moyen de faire de ces couches autre chose que du diestien.

M. Cogels s'informe ensuite du niveau de l'argile gris rose.

M. Delvaux repond que ces lits se retrouvent, exactement à la même cote d'altitude, dans toutes les collines de la région, depuis l'extrémité occidentale de la chaîne, le mont de l'Enclus, jusqu'au Pottelberg et se poursuivent à l'est, au Rhoodenberg et aux autres collines. Leur présence a été signalée depuis longtemps, comme on sait, par M. Ortlieb, à un niveau correspondant dans les collines françaises (1).

(1) J. Ortlieb et E. Chellonneix. *Op. cit.*, p. 120 et 130.

M. Hock ne croit pouvoir mieux résumer son opinion personnelle, quant à l'origine des dépôts graveleux du Pottelberg, qu'en les comparant aux alluvions que dépose un fleuve près de son embouchure, par suite du ralentissement brusque de la vitesse du courant.

En ce qui concerne l'âge du dépôt, il lui paraît que l'examen rapide que nous avons fait ne permet pas d'en décider, et qu'ainsi qu'il a été proposé par M. O. van Ertborn, il serait nécessaire de faire exécuter quelques fouilles systématiques dans les environs du dépôt pour résoudre une question de pure stratigraphie.

L'étude approfondie des éléments du dépôt permettrait peut-être également d'acquérir quelques données sur le lieu où gisent en place les roches qui lui ont donné naissance.

M. van Ertborn insiste sur les considérations qu'il a déjà développées et propose de faire exécuter, aux frais de la Société, sur le sommet du plateau, un puits de recherche, qui permette de se rendre un compte exact de la succession verticale des dépôts. La Société est assez riche pour faire une dépense de 200 à 300 francs.

M. Delvaux estime que cette dépense est inutile et qu'on n'apprendra par ces travaux rien que nous ne sachions déjà. En effet, les superpositions du chemin nord-sud du Pottelberg sont telles que le géologue n'en obtient qu'exceptionnellement d'aussi sûres, d'aussi nettes, d'aussi concluantes. En thèse générale, elles coïncident avec ce que l'on voit dans l'excavation et avec les coupes formées par tous les chemins creux qui rayonnent du sommet vers la périphérie de la montagne; avec celles des carrières ou sablières voisines, anciennement et actuellement ouvertes dans la même région; avec les affleurements du Rhoodenberg, du Musiekberg, de l'Hotond et de toutes les autres collines jusques et y compris le mont de l'Enclus.

Rarement, le géologue trouve à sa disposition des éléments d'étude aussi complets, des moyens de contrôle et de vérification aussi rigoureux.

Il n'y a plus rien à apprendre quant aux faits; c'est de l'interprétation seule que doit sortir la solution désirée.

Plus on étudie la question, moins il paraît possible de trouver suffisante, d'accepter l'hypothèse du cours d'un fleuve ou de l'estuaire d'un cours d'eau pour expliquer l'existence de dépôts dont l'épaisseur ici a dépassé 31 mètres, qui s'étendent sur le continent depuis le Bolderberg, près de Hasselt, jusqu'aux Noires-Mottes [1], entre Sangatte et le cap Blanc-Nez, et qui se prolongent de l'autre côté du détroit au sommet des North Downs, sur toute l'étendue du comté de Kent.

[1] Altitude 143 mètres. Feuille de Boulogne. Carte topographique de la France à l'échelle de 1/80,000. Éd. de 1861.

De quel fleuve, en effet, peut-il s'agir? Avons-nous en vue un cours d'eau tertiaire venu de l'Ardenne, étalant en nappe torrentielle ses quartzites sur la plaine sédimentaire émergée? Mais à la première immersion, il n'en serait pas resté trace : la mer, en montant, eût repris ces éléments incohérents pour les rouler et en construire la base de l'étage tertiaire suivant. S'il est question d'un véritable fleuve quaternaire, au lit se déplaçant sans cesse, oscillant sur une surface énorme en largeur et, par conséquent, peu profond, que deviennent les berges, qu'on appelle à la rescousse pour soutenir les éléments meubles de transport, qui font l'objet de la controverse? Ces berges n'existent nulle part dans les collines, et comment, sans leur secours, les éléments désagrégés, superposés en monticule dans la plaine, se seraient-ils maintenus debout?

On sait que les eaux en mouvement ne respectent que ce qu'elles ne peuvent entamer ou entraîner; dans l'immense plaine sédimentaire, il n'est resté, après le creusement des vallées, que quelques rares points épargnés, qui sont demeurés comme témoins, parce qu'ils ont opposé une résistance plus grande à l'érosion, à l'action des eaux pluviales et des autres agents météoriques. Est-il vraisemblable d'admettre que par tous ces points passaient exactement les bouches du fleuve? est-il raisonnable de croire que les eaux ont entraîné précisément les parties les plus résistantes, pour respecter et maintenir intactes justement celles qui étaient composées d'éléments incohérents superposés! Le cône de déjection d'un fleuve serait resté debout au pied de la montagne, alors que celle-ci, avec la plus grande partie des berges, le lit du fleuve lui-même, auraient disparu? C'est absolument contraire à la vraisemblance, et chacun paraît disposé à en convenir.

En résumé, il avait été constaté par nous depuis longtemps qu'au-dessus de l'argile glauconifère observée dans les affleurements du Pottelberg à la cote d'altitude 126, il existe un complexe de couches sableuses plus ou moins glauconifères avec lits de graviers et de cailloux, d'une épaisseur de 31 mètres, sans fossiles, et que cet ensemble est couronné par le diestien.

Ce complexe de couches, objet de la discussion, indépendamment des nombreuses lignes graveleuses secondaires, concrétionnées ou non, qui sillonnent sa zone sableuse, montre dans la seule partie visible en affleurement, c'est-à-dire dans les 17 mètres supérieurs de la coupe, plusieurs lits de gravier et couches de cailloux nettement séparés les uns des autres, d'une puissance telle que peu d'étages tertiaires en possèdent de semblables comme limites séparatives. Bien que certaines raisons, que nous avons indiquées plus haut, entre autres l'identité des sables sus- et sous-jacents aux couches, tendent à restreindre leur importance strati-

graphique, d'un autre côté, la présence et la continuité des lits d'argile rose indiquent des changements de régime, des déplacements de courants et des oscillations verticales dont il est malaisé d'apprécier l'amplitude et de préciser la portée.

Localisés dans la partie moyenne et supérieure de ces dépôts, on rencontre des silex volumineux, complètement transformés en cacholong, très friables, parfois pulvérulents. Ces silex cariés ne se trouvent dans aucun autre étage tertiaire ([1]) et, depuis Diest jusqu'au mont des Kats, ils sont l'une des caractéristiques exclusives de l'étage diestien.

Enfin, ajoutons un dernier détail dont l'importance n'échappera à personne : les sables de ces niveaux renferment des éléments feldspathiques, et les graviers, un certain nombre de petits cailloux de granite et de roches cristallines, polis et roulés.

Tout cet ensemble repose sur l'argile glauconifère par l'intermédiaire d'un lit horizontal de galets et de cailloux de silex non cariés, dont l'épaisseur atteint 55 centimètres, qu'il ne faut pas chercher fort loin, puisqu'il existe partout au Pottelberg et qu'il forme, comme nous l'avons dit plus haut ([2]), de beaux affleurements au Hameau du Bois et, plus proche encore, au Rhoodenberg.

Le sable argileux glauconifère, rouge brun verdâtre, plus ou moins durci et stratifié, qui surmonte les cailloux et que vous avez vu, ce matin, au Musiekberg, atteint ici une épaisseur de plus de 3 mètres, et la partie supérieure, imprégnée d'eau, comme nos sondages l'ont montré, passe à ces sables jaune rosé où se développe la première couche de silex cariés que nous connaissons.

Telles sont les relations existantes et les faits observés.

Que l'ensemble de ces dépôts ait des rapports généraux d'aspect avec celui d'autres collines situées sur le prolongement ou en dehors de la chaîne de Renaix, qui en a jamais douté? Ne sont-ce pas ces rapports qui ont engagé Dumont à ranger toutes ces couches, malgré les différences de composition, dans le diestien?

Si nous passons à l'examen comparatif détaillé de chaque strate, il nous est impossible de ne pas constater, entre les superpositions du Pottelberg et celles des autres collines, des différences profondes.

Ces différences sont tellement considérables que les collègues en ont été frappés et que tous les géologues qui se sont occupés spécialement des régions orientales du pays, comme ceux pour qui les collines d'Ypres

([1]) L'existence de silex altérés, susceptibles d'être rapportés à l'éocène, a été signalée par M. Gosselet, à Eteignières. Cf. J. Gosselet. *Notice sur les sables tertiaires du plateau de l'Ardenne.* (*Ann. Soc. géol. du Nord*, VII. 1879, p. 104).

([2]) *Vide* p. LXXX et LXXXI.

et de Cassel sont familières, tous ont déclaré unanimement n'avoir jamais rien vu de semblable. A l'heure actuelle, c'est encore notre avis.

Bien que quelques collègues paraissent, dans leurs communications postérieures, avoir trouvé le fil d'Ariane qui manquait sur le terrain, et nous aient développé, en des explications extrêmement ingénieuses, de quelle manière ils interprètent les dispositions, l'allure et la formation de nos dépôts, nous n'apercevons toutefois jusqu'à présent aucune raison qui nous autorise à modifier nos conclusions antérieures : la question, d'après nous, reste ouverte.

Aucun fait nouveau n'est venu s'ajouter à l'ensemble de nos connaissances acquises. Ainsi qu'il l'était au début de la discussion, l'âge de ces dépôts demeure compris entre la fin de l'éocène et celle du pliocène.

Quant à l'origine des dépôts, on a pu voir que l'incertitude n'est pas près d'être dissipée. Un certain nombre de collègues croient, avec nous, avoir affaire à des sédiments marins variés, tandis que d'autres confrères reconnaissent l'allure, la composition et le facies des dépôts de transport fluviatiles.

Entre ces deux avis, il y a naturellement place pour toute la série intermédiaire : les dépôts lagunaires, fluvio-marins et littoraux.

En présence d'opinions aussi divergentes, on nous approuvera, sans doute, d'avoir maintenu à l'ensemble *des dépôts supérieurs du Pottelberg* l'appellation diestienne qui lui avait été attribuée par Dumont, puisque, comme nous l'avons déjà déclaré, « l'absence constatée de fossiles [1] et l'étude des faits ne permettent à personne, pour l'instant, d'en dire davantage ».

Avant d'aller prendre un repos bien mérité, on décide de se rendre le lendemain en voiture aux carrières de Chercq, où notre collègue M. F.-L. Cornet désire montrer à la Société des coupes du plus haut intérêt; puis de poursuivre l'exécution du programme de la journée, tel qu'il a été adopté.

[1] Des grès ferrugineux, perforés par les mollusques lithophages, ont été recueillis par nous au sommet du Musiekberg, du Pottelberg et du Rhoodenberg. M. Ortlieb avait déjà (*Op. cit.*, p. 165) signalé la présence de trous de pholades dans les plaquettes diestiennes du Musiekberg.

EXCURSIONS DU 17 AOUT

I[re] PARTIE.

Exploration des carrières de Chercq, sous la direction

de M. F.-L. Cornet

Un temps exceptionnel continue à favoriser les excursions des deux sociétés réunies. Levés de bon matin, ceux d'entre les confrères qui ne connaissent pas Tournai profitent de la circonstance pour jeter un coup d'œil sur les monuments de la vieille cité : ils vont admirer le beffroi si heureusement restauré et contempler la majestueuse cathédrale. Cet énorme vaisseau, avec son superbe transept et ses absides sans égales, ses tours dont la masse noire semble défier les siècles, excite toujours le même étonnement.

A l'heure marquée pour le départ, chacun est de retour et les voitures nous emportent ; à 8 heures, nos breaks franchissent les limites de la ville, prennent la route de Valenciennes et, dépassant de 200 mètres le ruisseau de Barge, célèbre aux jours de la Réforme, nous déposent à l'entrée d'une vaste carrière bien connue des géologues : nous avons nommé la carrière du *Cornet* (1).

Entre les bâtiments qui environnent la cour principale de l'exploitation, nous remarquons amoncelés de volumineux échantillons et de hauts tas de limonite que l'on exploite toujours, bien qu'assez irrégulièrement, et qui proviennent des amas, noyaux ou filons, répartis à divers niveaux dans le calcaire carbonifère. Ensuite, nous pénétrons dans la carrière. Nous longeons d'abord la paroi occidentale de la profonde excavation ; elle est remplie d'eau, d'un bleu qui rappelle celui des lacs italiens.

La coupe qui nous est soumise est fort belle. Notre collègue, M. F. Cornet, qui a pris la direction de l'excursion, appelle d'abord notre attention (2) sur le calcaire carbonifère qu'on exploite dans la carrière. Il est rapporté à la partie moyenne de l'assise des Ecaussines, si l'on adopte l'échelle stratigraphique publiée par M. E. Dupont (3), en 1865, et l'assise inférieure de l'étage Tournaisien, d'après la légende des dernières feuilles levées par le même auteur.

(1) Numéro 43 de la carte itinéraire.

(2) Point α de la carrière du *Cornet;* voir le numéro 43 de la carte itinéraire.

(3) Le calcaire exploité dans la carrière du *Cornet* appartient à l'horizon *e* de l'ancienne assise I, des Ecaussines, de l'échelle stratigraphique de 1865. (*Bull. Accad. des Sciences de Belgique*), 2e série, t. XX, p. 616, ou bien au niveau (T1*d*), de l'assise des Ecaussines (T1), de l'étage Tournaisien actuel. 1883.

Les bancs que nous avons sous les yeux offrent un calcaire plus ou moins compacte, renfermant parfois des phtanites et sont compris dans ces couches de calschiste noir à chaux hydraulique qui ont fait la fortune de la région. Régulières d'allure, horizontales, celles-ci présentent une très faible ondulation, depuis Antoing jusque Tournai. C'est ici, dans la carrière du *Cornet,* que les accidents qui affectent ces couches sont le plus nombreux et offrent le plus d'intérêt.

Les bancs de calschiste noir reposent sur le calcaire bleu, à crinoïdes des *Ecaussines* (T1 *c*).

L'épaisseur totale du calcaire, estimée à une trentaine de mètres par M. E. Dupont, à 45 par De Ryckholt, paraît atteindre en réalité 52 mètres et même 58 mètres, en certains points.

Les affleurements qui se voient au nord de la ville, constitués par les assises les plus inférieures, sont formés de schistes fissiles, plus ou moins grossiers, passant au psammite calcarifère stratoïde, ainsi qu'on a pu s'en assurer en examinant les déblais de quelques puits.

Le calcaire repose, paraît-il, sur des grès grisâtres de l'étage des psammites du Condroz (1). Comme on le voit ici, la partie superficielle des bancs de calcaire est susceptible de se diviser en feuillets irréguliers, surtout quand l'épaisseur des dépôts recouvrants est peu considérable (2).

Au contact de failles aacheniennes, le calcaire se montre profondément altéré ; il a pris une coloration gris noir foncé, teinté de violet ; des phtanites intacts apparaissent plus ou moins alignés dans les bancs, et des fossiles demeurés en saillie se retrouvent souvent accumulés vers les fissures ou dans les poches, au milieu d'une espèce de farine siliceuse, gris jaunâtre, qu'on a appelée *tripoli de Tournai :* le calcaire disparu est remplacé par la silice qui forme le têt.

Au sommet des bancs, sensiblement horizontaux, qui constituent l'assise du calcaire carbonifère de la carrière, on constate l'existence d'une lacune importante dans la série sédimentaire, puisqu'elle est marquée par l'absence du terrain houiller, des formations triasique, jurassique et d'une partie du crétacé inférieur.

(1) De Ryckholt. *Mélanges paléontologiques,* 1re partie, p. 10.

(2) Lors des grands travaux exécutés par la ville de Tournai, en juillet 1876, on pouvait voir, dans divers affleurements temporaires, pratiqués au nord de l'église Saint-Brice, le calcaire très fissuré, s'approcher à moins de 2m50 de la surface. Nous avons relevé, à 90 mètres, nord-est de la tour de cette église, la coupe suivante :

- ε pavement de la terrasse Saint-Brice ;
- δ humus, avec ossements humains ;
- γ remanié argilo-sableux, avec ossements de cheval, bœuf, porc, tuiles romaines et débris divers ;
- β alluvions de l'Escaut, jaunâtres ;
- α calcaire fissuré, délité, altéré à la partie supérieure.

Le premier étage de ce dernier terrain ne nous montre que des dépôts lenticulaires d'une faible épaisseur, occupant les dépressions, fissures ou poches qui existent à la partie supérieure du calcaire carbonifère.

Le second étage, s'il a jamais existé ici, ce qui est plus que douteux, n'a laissé aucune trace et a été complètement entraîné, tandis que le troisième, constitué, comme on sait, par le *tourtia de Tournai*, n'est nulle part mieux représenté qu'à Chercq.

Le *tourtia de Tournai*, que nous avons sous les yeux, identique au *tourtia de Montignies-sur-Roc*, est un poudingue fossilifère, plus ou moins cohérent, formé « de cailloux roulés de quartz, de grès, de psammite, de phtanite, de calcaire carbonifère et de grains de limonite, empâtés dans une roche calcaire, jaune rougeâtre, renfermant quelques grains de glauconie disséminés dans la masse » (1).

Nous le voyons reposer à Chercq, tantôt sur le calcaire carbonifère altéré, tantôt sur les dépôts dits aacheniens, et former dans les coupes une bande jaune rougeâtre, très apparente, dont l'allure est ondulée ou même tourmentée, et dont nous estimons l'épaisseur à 0^m60 ou 0^m80.

A Montignies-sur-Roc, ajoute M. Cornet, le *tourtia* recouvre les grès rouges dévoniens, et en-dehors de la frontière, vers Bavai, à Gussignies et Bellignies, il remplit les dépressions du calcaire de même nom. Dans cette dernière direction, il forme la base d'une assise de calcaire grenu, rose jaunâtre, très tenace, épaisse d'environ 15 mètres, dont certains bancs renferment des grains luisants subpisaires de limonite, parfois assez nombreux pour transformer la roche en un véritable minerai de fer (2). A une époque inconnue, continue l'auteur, des souterrains ont été creusés par l'homme dans cette roche et ont reçu le nom vulgaire de *trous des Sarrasins*, d'où le mot *Sarrasin* appliqué à la roche elle-même, que M. Briart et lui ont appelée *calcaire limonitifère d'Houdain* (3).

M. Cornet rappelle aux confrères qui ont pris part à l'excursion de 1882 que M. Ladrière a montré à la Société, non loin de la gare de Bettrechies, dans le talus de la route, un affleurement d'un très grand

(1) F.-L. CORNET et A. BRIART. *Description minéralogique, paléontologique et géologique du terrain crétacé de la province du Hainaut,* Mémoire couronné par la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut. Mons, 1866, p. 70.

(2) F.-L. CORNET et A. BRIART. *Aperçu sur la géologie des environs de Mons.* (*Bull. Soc. géol. de France.* 3e série, t. II. Réunion extraordinaire à Mons, 1874, p. 21).

(3) F.-L. CORNET et A. BRIART. *Notice sur le terrain crétacé de la vallée de l'Hogneau et sur les souterrains connus sous le nom de trous des Sarrasins, des environs de Bavai.* Extrait des *Mémoires de la Société des Sciences, de l'Agriculture, des Arts, de Lille,* 3e série, t. XI, 1873.

intérêt (1) : on y voit le *tourtia de Mons* ou marne à *Pecten asper* reposer sur le *Sarrasin* raviné (2).

Les dépôts que nous venons d'examiner sont rangés, comme chacun sait, dans le Cénomanien.

Au-dessus de ce conglomérat, apparaissent des marnes plus ou moins glauconifères, avec petits cailloux de quartz ou de phtanite polis, luisants : c'est le *tourtia* dit *de Mons*.

Superposée au *tourtia de Mons,* peu épais ici, la marne privée de glauconie apparaît bien développée. Bleuâtre quand elle est imprégnée d'eau, blanc jaunâtre ou blanche quand elle est sèche, elle offre des bancs irrégulièrement fissurés : ceux-ci constituent les *dièves* et correspondent au Turonien (3). Les fossiles ne font pas défaut ; on trouve, sans beaucoup de recherches, assez bien d'espèces dans la marne :

Belemnitella vera, Sow.
Janira quinquecostata, Sow.
Spondylus striatus, Goldf.
— *spinosus*, Desh.
Ostrea hippopodium, Nilss.
— *sulcata*, Lmk.
Terebratula carnea, Sow.
Terebratulina gracilis, Schlot.
Rynchonella sp ?
Dentalium deforme, Lmk.
Echinocorys vulgaris, Breyn.
— sp ?
Cidaris hirudo, Sor.

M. Lohest recueille, en outre, *Terebratulina striata,* Wahl., etc., etc.

Ici encore, on constate l'existence d'une immense lacune ; toute la partie supérieure du crétacé et les étages inférieurs du tertiaire manquent (4).

En effet, dans la coupe, on voit succéder immédiatement aux *dièves* le tuffeau landenien et les sables glauconifères, avec grès, de l'étage : le tout est surmonté de quaternaire et de remanié.

En avançant, on observe, à quelques mètres plus loin, l'existence d'une faille avec dépôts dits aacheniens et noyaux plus ou moins puissants de limonite. M. Cornet fait remarquer que cette faille traverse la carrière de part en part, du sud au nord : nous la reverrons tantôt, à l'extrémité

(1) F.-L. CORNET et A. BRIART. *Compte rendu de l'excursion de la Société géologique de Belgique aux environs de Mons, en septembre* 1882. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, p. CCXI ; 53, in-8°, Liége 1884).

(2) La coupe de cet affleurement remarquable se trouve reproduite, comme on sait, dans l'*Esquisse géologique* de M. Gosselet, 2e fascicule, pl. XIV, B. fig. 108.

(3) A. BRIART. *Principes élémentaires de paléontologie.* In-8°, Mons, 1883, p. 38. Quatrième étage de la *Carte géologique du Hainaut*, à l'échelle de 1/20,000 de MM. A. Briart et F.-L. Cornet. 1880.

(4) Le silex de Saint-Denis (*Rabots*), la craie glauconifère de Maizières (*gris des mineurs*), toutes les assises de la craie blanche et de la craie supérieure ; pour le tertiaire, l'étage montien et le heersien.

opposée de l'exploitation. Quelques instants sont consacrés à la recherche des fossiles ; M. Hock trouve un beau *Pecten*, presque complet, de très grande taille, dans le *tourtia de Tournai*.

Les espèces recueillies sont :

Ptychodus decurrens, Lyell.
Nautilus sp ?
Turritella Neptuni, Goldf.
Dentalium medium, Sow.
Lima sp ?
Pecten acuminatus, Gein.
— sp ?
Janira quinquecostata, Sow.
Spondylus striatus, Goldf.
Ostrea haliotidea, Sow.
— *carinata*, Lmk.
— sp ?
Terebratula nerviensis, d'Arch.
— *biplicata*, d'Arch.
Rhynchonella Lamarckana, d'Orb.
— sp ?
Coprolithes.

On rebrousse chemin vers le nord, pour visiter, dans une petite emprise ([1]) adjacente à l'excavation principale, les dépôts dits aacheniens avec lignite. Le *tourtia de Tournai* y est bien développé et cette dernière formation y atteint son maximum de puissance dans la carrière.

Dans la marne qui surmonte ces assises, on recueille, en ce point, un grand nombre de ces volumineuses concrétions, de forme irrégulièrement sphéroïdale, mamelonnées, de calcaire blanchâtre, bien connues, qu'on a comparées aux *poupées* de l'ergeron, avec lesquelles elles ont d'ailleurs beaucoup d'analogie.

On gagne la partie nord-est de la carrière, où, le *tourtia de Mons* excepté, on revoit les mêmes superpositions.

M. Faly ne trouve pas la définition de ce *tourtia* suffisamment explicite ; la présence des cailloux ne satisfait pas comme caractéristique, puisque ceux-ci existent partout à ce niveau ; de sorte qu'il serait impossible de distinguer le *tourtia de Mons* sans la présence de *Pecten asper*.

M. Cornet, qui est arrivé aux mêmes conclusions, nous conduit ensuite vers un point où l'on peut observer convenablement l'étage landenien ([2]).

Le tuffeau de Landen repose directement, sans l'intermédiaire de poudingue ou de cailloux, sur les *dièves*, qu'il ravine très faiblement. Il est glauconifère et argileux vers le bas, gris foncé quand il est humide, lorsqu'il a conservé son eau de carrière ; les échantillons que nous recueillons sont à grain moyen, font effervescence dans l'acide chlorhydrique; M. Dupont constate leur identité avec les fragments qui ont été extraits des puits artésiens de Renaix : cet avis est partagé par M. Delvaux.

([1]) Point ε de la carrière. Voir la carte itinéraire, n° 43.
([2]) Point γ de la carrière. Voir la même carte.

On consacre quelques instants à la recherche des fossiles : les espèces ne sont pas bien variées, mais les individus sont assez abondants ; les *pinnes*, les *calyptrées*, les *turritelles* sont les pièces les plus communes ; M. Dewalque trouve une baguette d'oursin (*Cidaris hirudo?*) ; on recueille encore un *Pecten*, *Pholadomyna Konincki* et des fragments de lignite peu volumineux. Voici la liste :

Fusus landiniensis, Vinc.
— *Colbeaui*, Vinc.
Natica sp?
Turritella compta? Desh.
— sp?
Calyptrœa suessoniensis, Desh.
Pleurotomaria landinensis, Vinc.
Ostrea lateralis, Nilss.
Pecten Dunkeri, Nyst.
Pecten sp?
Pinna affinis, Sow
Cucullœa crassatina, Desh.
Cardium Edwardsi, Desh.
Panopœa intermedia, Sow.
Pholadomya Konincki, Nyst.
Terebratula Tornacina, Vinc.
Dents de poissons.

Enfin, tout au fond de la carrière, vers la partie orientale [1], le tuffeau landenien est surmonté des sables de l'étage auxquels il passe insensiblement. Ceux-ci, plus ou moins stratifiés, glauconifères, jaune verdâtre, sont à grains demi-fins ; ils renferment des bancs de sable durci ou de grès plus ou moins cohérent, dont l'épaisseur varie de 0^m08 à 0^m15 Ces couches s'élèvent jusqu'à la surface et sont, paraît-il, assez fossilifères ; nous n'y avons recueilli que des fragments de bois.

Pour atteindre la sortie de la carrière, il nous faut revenir sur nos pas ; les ouvriers, avertis de notre présence, viennent offrir à la Société les fossiles qu'ils ont mis en réserve, et chacun cherche à compléter ses collections.

Mais l'heure a marché pendant que l'on procédait au triage et que les confrères faisaient leurs acquisitions : ce qui reste de temps disponible ne permet plus de visiter les carrières voisines [2], entre autres la carrière

(1) Point δ de la carrière. Voir la carte itinéraire, n° 43.

(2) En septembre 1878, nous avons observé, dans l'une d'elles, dans la grande carrière de M. O. Brébart, à Calonne, un fait qui nous paraît devoir être signalé. Les bancs de calcaire exploité dans cette carrière, absolument horizontaux, sont recouverts par le tuffeau landenien à *Pleurotomaria landinensis;* ce dépôt, épais de 6 mètres environ, repose directement sur le calcaire, sans l'intermédiaire de gravier ni de cailloux. Or, la surface du calcaire est irrégulièrement corrodée, comme le sont d'ordinaire les silex de la base de l'étage landenien ; elle est creusée de cavités qui rappellent en grand les stigmates de la variole et rayée de stries parallèles, rarement obliques, orientées de 108° à 115° ouest ; les impressions, dont la profondeur ne dépasse pas en moyenne $0{,}003^m$, renferment toutes un noyau de calcaire qui les remplit exactement. Nous donnons, à la fin du volume, pl. II, fig. 4, telle que nous la retrouvons, une petite figure que nous extrayons de notre carnet, et qui rend assez bien ce que nous avons vu. Nous n'avons pas réussi à trouver une explication satisfaisante de ce phénomène, qui semble avoir spécialement affecté les éléments voisins de la base de l'étage landenien.

du *Baron*, comme se l'était proposé M. Cornet, et nous nous voyons forcés, non sans regret, de renoncer à nous y rendre.

IIe PARTIE

Course au mont Saint-Aubert et exploration de la grande tranchée d'Ormont à Kain, sous la direction

de M. Delvaux

La Société regagne les voitures. En traversant la ville, on jette un coup d'œil rapide sur deux maisons romanes, noircies par le temps. Elles s'élèvent sur la terrasse Saint-Brice, à peu près en face de cette tombe royale (1) que les vicissitudes des choses humaines avaient convertie en fosse d'aisance, comme pour servir de leçon aux hommes, en leur montrant l'inanité de leur orgueil et en leur rappelant, ainsi que l'avait déjà fait Shakspeare, ce que les hasards de la destinée peuvent mêler de terrestre à la poussière des rois !

Imperious Cæsar, dead, and turn'd to clay,
Might stop a hole to keep the wind away :
O, that the earth, which kept the world in awe,
Should patch a wall to expel the winter's flaw (2) !

Nous nous arrêtons un instant au faubourg de Morelle et nous mettons pied à terre à une faible distance du cimetière du Nord, devant une coupe de 2m60 qui ne manque pas d'intérêt (3).

La composition minéralogique de la marne que l'on voit dans ce talus ne diffère pas essentiellement de celle des *dièves* observées tantôt dans la carrière du *Cornet;* on n'y remarque pas un grain de glauconie, mais on y trouve en abondance des concrétions siliceuses ou silex imparfaits, à forme tourmentée, appelés, par les ouvriers, *cornus, bleus* ou *verts à têtes de chats*. A l'extérieur, ces concrétions sont blanchâtres comme la masse enveloppante, tandis qu'elles sont d'un gris légèrement bleuâtre à l'intérieur. Leur présence caractérise les *fortes toises* (4).

On s'est assuré que celles-ci ne descendent pas à plus de 1m50 sous le niveau du pavé; à cette profondeur, elles passent aux *dièves*. Ces

(1) Le tombeau du roi frank Hilderik, mort en 482 ; découvert en 1653.
(2) Shakspeare, *Hamlet*, act V., sc. I.
(3) Numéro 44 de la carte itinéraire. Voir fin du volume, planche II, fig. 5.
(4) Nous croyons avoir été le premier à signaler l'existence des *fortes toises* et du *Rabot*, dans le massif de Tournai, à Renaix, etc.

dernières, épaisses de 1^m70 environ, reposent directement sur le calcaire carbonifère, de sorte que le sommet de celui-ci se trouve à peu près à 5^m80 sous la surface de la voie.

En divers puits domestiques, creusés récemment dans le voisinage de la coupe, puits dont M. Delvaux a suivi le forage et dont il possède les échantillons, on rencontre les mêmes superpositions. Dans celui d'une tannerie construite le long du chemin dit *du Grand Dieu* (1), profond de 9 mètres, on a rencontré sous la marne (*dièves*) une couche de terre noire, épaisse de 0^m80, formée d'un dépôt lenticulaire que nous rapportons au wealdien; puis vient un banc de calcaire de 1 mètre, surmontant un amas d'une autre terre noire (calcaire altéré), dans laquelle se développe la nappe aquifère. Partout aux alentours, les puits atteignent le calcaire, entre des profondeurs qui varient de 6 à 7 mètres.

On regagne les voitures ; nous saluons en passant la tour de Henri VIII, que l'on entrevoit dans l'éloignement, et nous roulons rapidement vers Kain. Avant d'arriver à la chapelle de l'ancienne abbaye du Sauchoir, M. Delvaux indique l'emplacement d'un puits domestique (2) qui a fourni les données suivantes (3), savoir :

	Mètres
ζ Remanié de surface.	3.00
ε Sable landenien, plus ou moins glauconifère, jaunâtre, remanié	2.00
δ Conglomérat à silex, cailloux, gravier.	1.00
γ Marne avec concrétions (*fortes toises*)	2.50
β Marne (dièves)	1.50
α Calcaire carbonifère.	0.40
Profondeur absolue(4)	10.40

Aux approches de la ferme Tribout, le sous-sol de la plaine est constitué ainsi qu'il suit :

γ Alluvions et remanié argilo-sableux de surface;

β Cailloux roulés de silex et menus fragments anguleux de silex et de grès tertiaires;

α Sable glauconifère landenien, fin, meuble.

A quelques pas plus loin, nous abandonnons les voitures, pour commencer l'ascension du mont (5); il est 10 heures 30 minutes.

(1) Numéro 45 de la carte itinéraire.
(2) Numéro 46 de la même carte.
(3) Renseignements obtenus.
(4) Le niveau de l'orifice du puits est à la cote d'altitude 22.
(5) Voir la coupe du mont Saint-Aubert à la fin du volume, planche III.

Une route pavée, nouvellement construite et encore en partie inachevée, nous mène au Trieu-des-Chevaux, où notre collègue M. A. Piret a recueilli une belle hache en silex poli. Vers la cote altitude 33, l'argile subschistoïde compacte ypresienne offre un remarquable affleurement dans le talus (1). En ce point, qui a été signalé par M. Ortlieb (2), M. Delvaux a pu vérifier, dans une excavation de recherche maintenant remblayée, le niveau exact et le mode de contact de cet étage sur les sables landeniens ; il se trouve vers la cote d'altitude 29. On n'observe pas de cailloux roulés à la base de l'argile ypresienne, comme il en a été rencontré dans les forages des puits artésiens de Renaix ou au sud de Hal, à Tubize, dans les vallées latérales à celle de la Senne, mais simplement un faible ravinement.

Le sable landenien, qui forme la base du mont Saint-Aubert, gris glauconifère, à grain très fin, est absolument dépourvu de fossiles ; nous aurons occasion de l'observer tantôt dans de beaux affleurements, en descendant vers le village de Kain.

Cette formation marine constitue à elle seule l'assise supérieure du landenien des Flandres et du Brabant. M. Delvaux assimile ces sables, qu'il a rencontrés, avec la même composition minéralogique et les mêmes caractères, dans toute la basse Belgique, à la partie supérieure du landenien marin de Dumont et de M. Dewalque (3) et à la partie inférieure des sables d'Ostricourt de M. Gosselet (4). C'est également l'avis de M. Faly.

M. G. Dewalque déclare que son étage inférieur du landenien est le même que celui de Dumont.

D'après M. Cornet, ces sables représentent la partie supérieure du landenien inférieur ou marin et sont du même âge que les sables de l'Eribus, à Mons.

M. Dewalque fait remarquer, dans le talus du chemin, au sommet de l'argile ypresienne, l'énorme ravinement causé par un paquet de cailloux, fragments de grès tertiaires et éléments remaniés, que M. Delvaux considère comme faisant partie des masses éboulées descendues de la montagne ; ces dépôts sont très fréquents, très épais et recouvrent au loin le pied du mont Saint-Aubert.

A hauteur de l'auberge *l'Épine*, on voit un amas de parallélipipèdes d'argile ypresienne provenant de la tranchée de la route ; ils sont destinés

(1) Numéro 46 de la carte itinéraire.

(2) J. Ortlieb et E. Chellonneix. *Op. cit.*, p. 43.

(3) G. Dewalque. *Prodrome d'une description de la Belgique.* Liége, in-8°, 1868, p. 193.

(4) J. Gosselet. *Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines.* Lille, in-8°, 1883, 3e fascicule, p. 298 et 302.

à alimenter une tuilerie. Dans deux excavations assez profondes, qui bordent la voie, on peut se faire une idée de l'épaisseur considérable du remanié de surface et des éboulis qui couvrent l'argile. Celle-ci s'élève jusqu'au coude de la route, qu'elle dépasse un peu; elle atteint environ la cote d'altitude 63.

La chaussée se redresse bientôt pour courir directement au nord; un assez haut talus (1) borde le chemin à l'est; il n'offre que des sables fins, jaune rougeâtre, pailletés, remaniés et des couches de cailloux aux allures les plus étranges. Avant que la nouvelle route vînt recouvrir l'ancien chemin de terre, ce point constituait un bon affleurement des sables ypresiens à *Nummulites planulata*.

A une centaine de mètres plus loin, l'escarpement qui fait face au chemin donne lieu à la même observation.

L'avenue du château de M. de la Croix débouche, par le côté est de la route, à 150 mètres au nord du dernier point observé. Dans des excavations très profondes (2), on aperçoit encore toujours les éboulis surmontant des couches sinueuses de cailloux aux allures les plus capricieuses.

La route s'infléchit un peu au nord-est et, dans le talus occidental, on voit, de distance en distance, de petits affleurements de sable à *Nummulites planulata* qui se montrent au fond du fossé. A l'endroit nommé Parc sur la carte, la route se bifurque et le saillant nord présente une coupe d'un grand intérêt, devant laquelle la Société croit devoir s'arrêter (3).

Le talus qui se dresse devant nous, haut de 3m30, offre les superpositions suivantes :

ε Remanié de surface et éboulis;

δ Argile base de l'étage paniselien; elle se charge vite de glauconie à gros grains et présente des traces d'altération à sa partie inférieure au contact de l'ypresien ;

γ Argilite terreuse, jaunâtre, ypresienne, altérée, rougie au sommet;

β Banc cohérent, formé de *Turritella edita* et de débris de fossiles silicifiés, épais de 0m06 à 0m08, très dur, en place (4);

α Sables ypresiens, glauconifères, gris verdâtres, fins, doux au toucher, à *Nummulites planulata*, bien caractérisés.

Le contact des deux étages s'opère à la cote 99-100 environ ; le banc à *Nummulites planulata* se trouve à 10 mètres plus bas.

Chacun ayant fait son choix d'échantillons et de fossiles, on reprend l'ascension. Tout en cheminant, M. Dewalque appelle l'attention sur la

(1) Environ 2m 20.
(2) La profondeur de ces excavations a dépassé 4m 50.
(3) Numéro 48 de la carte itinéraire.
(4) C'est la première fois, croyons-nous, qu'il est donné de voir ce banc en place.

grande épaisseur de l'argile base du paniselien, que les talus fraîchement recoupés permettent d'observer sur un long espace. C'est bien l'argile supérieure de la tranchée de Wayenberghe, que chacun a vue avant-hier : pas plus qu'en ce dernier affleurement, elle n'est ici fossilifère.

Peu à peu, l'argile se charge de glauconie, de sable et passe à l'argilite avec psammites ; celle-ci affleure dans les deux talus du chemin. Vers la cote d'altitude 121 et à une faible distance d'un couvent cité comme point de repère par M. Ortlieb (1), les sables argileux, jaune verdâtre, succèdent à l'argilite; puis viennent des sables glauconifères blancs, à grain assez gros, rudes, qui renferment des bancs de grès plus ou moins fossilifères.

En continuant de gravir, nous gagnons, à l'altitude de 130 mètres, un petit promontoire qui fait face au nord, et d'où l'on jouit d'une vue magnifique (2).

La montagne avec ses plis nombreux et ses profonds ravins, où les ruisseaux descendent en murmurantes cascades, avec ses flancs couverts de bois sombres, où l'œil découvre de ravissantes perspectives, s'étend à nos pieds, tandis qu'à l'autre extrémité de la plaine, à l'horizon lointain, s'élèvent les collines flamandes, dont tous les sommets nous sont familiers, et dont nous suivons aisément du regard les sinueux contours.

Droit devant nous, le mont de l'Enclus et sa vieille terrasse tombent brusquement dans l'Escaut; dans la direction opposée, au nord-est, le Pottelberg dresse sa noire protubérance. Une ligne ondulée qui se profile sur l'horizon réunit ces deux points; parmi les saillies de ces ondulations, on distingue nettement l'étroit plateau du Musiekberg avec sa tour-signal, moins sûrement peut-être les sommets du Cruchtenberg et de l'Hotond, que couronnent des moulins. Du haut de Mont-Saint-Aubert, témoin isolé demeuré debout, nous contemplons cette chaîne et la plaine immense qui nous sépare d'elle, et nous songeons involontairement à la puissance de la goutte d'eau tombée du ciel. C'est son activité tranquille qui a creusé, à elle seule, ce vaste golfe et entraîné avec le temps, molécule par molécule, cette masse prodigieuse de la mer !

M. Delvaux expose que l'altitude maxima des dépôts tertiaires inférieurs de la région s'observe au mont Saint-Aubert, où nous nous trouvons, et à Mainvault, que l'on entrevoit à l'est. La base de l'étage paniselien est ici à la cote moyenne d'altitude 103, tandis qu'elle atteint celle de 113 dans le bois d'Houtaing, entre Buissenal et Mainvault. En joignant par un axe les deux sommets, on obtiendrait la direction d'un anticlinal orienté est-ouest, sensiblement parallèle à la chaîne des collines de Renaix.

(1) J. Ortlieb et E. Chellonneix, *Op. cit.*, p. 41.
(2) Numéro 49 de la carte itinéraire.

Les recherches de l'auteur ont établi que les dépôts tertiaires plongent à partir de cet axe dans les deux directions opposées : faiblement au nord, assez brusquement au sud. Des données absolument inédites, depuis peu en sa possession, qui s'appuient sur des forages de puits artésiens récemment exécutés en différents points, vers Montreuil et Frasnes-lez-Buissenal, prouvent que cet anticlinal repose sur une sorte d'arête formée par une saillie des bancs du calcaire carbonifère, arête dont la direction serait elle-même sensiblement parallèle à l'axe indiqué, bien entendu, pour la région seulement qui a fait l'objet de nos études.

Nous redescendons de quelques mètres pour bien constater la position du sable blanc paniselien dans ses relations avec les assises inférieures, et observer un facies spécial argileux qu'il offre tout au sommet. Dans un chemin qui monte en se détournant au sud, M. Delvaux indique le point précis où le gravier laekenien vient se superposer à l'étage paniselien, comme le démontre la petite excavation qu'il a pratiquée lui-même quelques jours auparavant; on voit, du reste, le même contact se reproduire en d'autres points.

En effet, à quelques mètres de là, sous une haie, la Société constate la présence du gravier laekenien surmonté d'un sable fin, jaune rougeâtre, sans paillettes de mica, renfermant des grains de quartz laiteux disséminés, que chacun reconnaît être le laekenien altéré.

Le gravier, base du wemmelien, avec ses caractères habituels, s'observe un peu plus haut et, enfin, nous contemplons le sable de Wemmel blanc, fin, pointillé de rares grains de glauconie et étincelant de paillettes de mica blanc nacré.

Une grande sablière ([1]) nouvellement ouverte, pratiquée pour les travaux de la route, nous offre une fort belle coupe, qui n'a pas besoin d'interprète, tant elle est explicite.

Dans tous les points où il a réussi à atteindre le gravier, les sables laekeniens et wemmeliens, M. Delvaux a constaté que ces étages n'offrent plus en affleurement que le facies altéré, réduit, absolument dépourvu de fossiles. Il n'en a pas toujours été ainsi. Nous avons été assez heureux pour rencontrer au mont Saint-Aubert, comme sur les collines de Renaix, où les mêmes faits se reproduisent, de volumineux blocs, très cohérents, fossilifères, de gravier, soit enfoncés dans le sol du chemin, soit encastrés dans les murs des églises ou des habitations.

L'auteur possède des échantillons avec fossiles nombreux du laekenien et du wemmelien qui prouvent que ces étages existent toujours en profondeur, avec leurs espèces caractéristiques, au mont Saint-Aubert.

([1]) Numéro 50 de la carte itinéraire.

Nous constatons l'absence de l'argile glauconifère, et la Société est unanime à reconnaître que l'assise des grès ferrugineux diestiens, qui couronnait jadis le mont, n'offre plus rien qui soit demeuré en place sur le sommet : tout a été entraîné, jusqu'aux sables jaunes, s'est éboulé ; les grès ferrugineux, maintenant épars, couvrent partout les flancs de la colline.

On se rend au pied de la tour de l'église, dans une auberge appelée la *Maison communale,* où le déjeuner nous attend, et notre appétit, aiguisé par la marche et l'air vif de la montagne, fait des merveilles.

Interrogé par quelque confrère au sujet de la présence des instruments préhistoriques sur la colline, M. Delvaux déclare qu'il a trouvé, au cours de ses explorations et sans grandes recherches, un petit nombre de silex taillés, du même type que ceux de la région de Renaix-Flobecq, et qu'il a fait l'acquisition de deux fragments de haches polies, recueillis sur le versant occidental du mont Saint-Aubert. Jadis, les trouvailles étaient assez abondantes ; plusieurs personnes de Tournai, notre collègue M. A. Piret entre autres, possèdent dans leurs collections de belles pièces qui proviennent, pour la plupart, ainsi que la chose lui a été rapportée, de cette partie de la montagne.

M. Cornet offre gracieusement aux collègues présents un exemplaire de sa note à l'Académie des sciences [1], sur la découverte d'un silex taillé dans les dépôts quaternaires à *Elephas primigenius* de Mesvin.

On reprend l'exploration à une heure. En descendant le versant occidental du mont Saint-Aubert, nous nous arrêtons un instant sur une large terrasse, où MM. Ortlieb et Chellonneix [2] ont signalé la présence de plaques ypresiennes à *Turritella edita*, etc., silicifiées. Nous rencontrons, en effet, bon nombre de ces fragments à la surface ; ils sont plus ou moins volumineux, mais non en place, éboulés. Quelques beaux exemplaires de turritelles libres sont également recueillis.

Bientôt les sables ypresiens à *Nummulites planulata* affleurent dans le chemin encaissé que nous parcourons et qui descend au sud-ouest vers le cimetière de Kain ; ces sables nous suivent longtemps. M. Delvaux signale, vers la cote d'altitude 61-62 la présence de l'argile sableuse ypresienne à poussière de mica [3] ; à partir de la cote 52, l'argile schistoïde affleure et nous l'entrevoyons, de distance en distance, jusqu'à sa base dans la sablière.

(1) F.-L. Cornet. *Note sur la découverte d'un silex taillé dans les alluvions quaternaires*. Extrait du *Bull. Accad. roy. de Belgique*, 3e sér., t. VII, nº 6 ; juin 1884.

(2) J. Ortlieb et E. Chellonneix, *Op. cit.*, p. 36. Voir le numéro 51 de la carte itinéraire.

(3) Numéro 52 de la carte itinéraire.

La sablière de Kain est située à 150 mètres au nord du cimetière de la commune (1); bien qu'en grande partie remblayée au moment de notre passage, elle montre néanmoins très distinctement le contact des deux étages.

Nous attribuons une importance suffisante à la coupe que l'on voit dans cette excavation, pour la reproduire dans notre compte rendu (2).

D'après M. Cornet, le sable que l'on exploite dans la carrière doit être considéré comme l'équivalent de celui de l'Eribus et appartenir au landenien inférieur.

M. Delvaux fait remarquer que les sables de l'Eribus, également dépourvus de fossiles, comme ceux que la Société a sous les yeux, offrent des caractères minéralogiques essentiellement différents. C'est ainsi que le grain du sable de la colline citée est quatre ou cinq fois plus gros et plus anguleux que celui des sables de Kain.

Les sables meubles de l'Eribus représentent, d'après l'auteur, un dépôt de rivage, de zone littorale, dunale; on y trouve, comme épaves, des troncs d'arbres perforés par les mollusques lithophages (3), tandis que les sables de Kain sont stratifiés et offrent tous les caractères de la sédimentation marine en eau profonde.

L'auteur serait disposé à rajeunir quelque peu les sables de la colline située au sud de Mons, tout en maintenant l'âge qu'il a cru pouvoir attribuer aux dépôts landeniens que nous montre la sablière.

Dans toute l'étendue de la région qu'il a étudiée, la composition de l'étage landenien est uniforme. Le terme inférieur est représenté par les cailloux de silex corrodés, l'argile verte et le tuffeau ou argilite sableuse, avec ou sans psammites, tandis que le terme supérieur est caractérisé par les sables fins, glauconifères, stratifiés, plus ou moins cohérent avec grès et nappe aquifère, ou boulants, meubles, tels que nous les voyons ici en affleurement.

En l'absence de toute preuve paléontologique, il semble prématuré d'établir un raccordement stratigraphique hypothétique: n'est-il point préférable d'adopter une légende spéciale pour chaque feuille levée? Plus tard, les relations s'établiront d'elles-mêmes, sans difficulté et avec une sécurité absolue.

M. Delvaux fait remarquer combien l'argile ypresienne base de l'étage est schistoïde; il signale également le faible ravinement qu'elle exerce sur les sables et l'absence de tout élément graveleux au contact.

(1) Numéro 53 de la carte itinéraire.

(2) Voir pl. II, fig. 6.

(3) D'après M. Delvaux, le bois silicifié, rencontré à la base de l'argile ypresienne des exploitations de l'Eribus, est remanié du landenien.

M. Dewalque appelle l'attention sur l'extraordinaire finesse de grain des sables landeniens de Kain ; n'était leur position, on les confondrait volontiers avec les sables ypresiens à *Nummulites planulata*.

M. Delvaux a partagé la même impression quand il a observé pour la première fois les sables de cette excavation, ainsi que ceux de la grande carrière, maintenant remblayée, qui lui est contiguë; d'autant mieux que les sables landeniens sont également micacés; tous les doutes doivent être cependant dissipés, étant donné ce fait que nous sommes à la cote d'altitude 28 et que, dans la tranchée d'Ormont, où nous allons nous rendre, on revoit les mêmes sables, en coupe également nette, sous l'argile ypresienne inférieure et sur le tuffeau ou argilite de Landen. L'auteur a vu les sablières de Kain quand elles avaient leur profondeur maxima ; il a constaté que le sable se continue semblable à lui-même, peut-être un peu plus glauconifère, jusque 1^{m} 50 à 2 mètres en contre-bas de la surface des champs.

Chacun prend des échantillons d'argile et de sable; on se dirige ensuite vers l'ouest en longeant la haie de clôture du cimetière ; des sentiers de campagne nous mènent à la tranchée d'Ormont (1).

On peut séparer la grande tranchée d'Ormont en deux parties : la section de Barbissart, au nord; c'est la plus profonde, elle descend le plus bas, on n'y voit que le tuffeau ou l'argilite, et celle du Paradis ou d'Ormont proprement dite, qui continue la série ascendante; on y observe, outre le tuffeau ou argilite, les sables fins glauconifères landeniens et l'argile base de l'étage ypresien en contact. Actuellement, la partie inférieure du talus est cachée, précisément aux points les plus intéressants, par un revêtement en pierres calcaires qui monte assez haut; vers la partie supérieure, le coulage produit par la pluie et la végétation achèvent de dérober à nos investigations les points de contact naguère observés.

Nous donnons, à la fin du volume (2), l'une des nombreuses coupes de cette tranchée que nous avons relevées quand les talus avaient toute leur fraîcheur (3).

Tout en parcourant la tranchée, la discussion s'engage entre plusieurs membres de la Société au sujet de l'emploi du mot tuffeau pour désigner la roche que l'on voit dans les talus. M. Dewalque fait observer que cette roche lui paraît bien sableuse pour mériter ce nom et demande si elle est calcarifère. M. Cornet élève des objections analogues : il ne trouve pas

(1) Numéro 54 de la carte itinéraire.
(2) Voir pl. II, fig. 7.
(3) En octobre 1882.

que la roche en question reproduise les caractères que l'on est accoutumé à considérer comme distinctifs du tuffeau landenien.

M. Delvaux répond que la formation, à sa partie supérieure, est effectivement assez chargée de sable, qu'elle s'en débarrasse cependant peu à peu vers le bas ; à l'extrémité nord de la tranchée de Barbissart, elle n'en renferme plus, comme on pourra s'en assurer tout à l'heure, puisque nous nous y rendons. Il est encore vrai qu'elle est très peu calcarifère et ne fait guère effervescence ; mais elle possède cette propriété en commun avec des tuffeaux indiscutables et incontestés, par exemple avec certaines parties du tuffeau de Chercq et avec celui qui provient de la grande carrière Brébart, à Calonne [1]. Comme eux, la roche d'Ormont renferme des gyrolithes (*Gyrolithes Dewalquei*) et contient des fossiles. Quoique l'auteur n'ait guère eu jusqu'à présent les loisirs de se livrer à l'étude paléontologique des dépôts mis à découvert dans la tranchée, néanmoins, le peu qu'il a vu suffit pour lui donner tous les apaisements ; or, la solution se trouve là. Ce facies nouveau, que l'auteur a voulu montrer à la Société, est celui des Flandres ; on le retrouve dans les puits artésiens de la région de Renaix-Flobecq.

Au demeurant, l'auteur ne tient pas absolument au terme employé ; il est tout disposé à remplacer, si l'on veut, le mot tuffeau par argilite, mais il lui semble qu'on n'est pas encore tombé d'accord sur la valeur précise qu'il convient d'attribuer à ces mots dans le langage scientifique. En effet, dans les ouvrages techniques, même les plus récents, les meilleurs auteurs emploient indifféremment ou simultanément, pour désigner la même roche, les deux expressions. Partout on lit, par exemple : « tuffeau ou argilite de Lincent ». Mais là n'est pas la question ; nous ne sommes pas ici pour trancher des questions de mots, mais pour faire connaissance avec un facies nouveau et nous mettre d'accord sur la position stratigraphique qu'il convient d'attribuer à des dépôts dont Dumont ne soupçonnait pas la présence et qui sont, pour la première fois, mis sous les yeux des géologues.

M. Delvaux reconstitue la coupe complète du sol et du sous-sol de la tranchée d'Ormont de la manière suivante, en séparant avec soin ce qui est déduit théoriquement de ce que l'on voit en réalité :

COUPE THÉORIQUE COMPLÈTE	COUPE RÉELLE.
. . . .	μ Remanié sableux de surface, humus ;
. . . .	λ Cailloux roulés et fragments tertiaires anguleux ;
. . . .	κ Argile schistoïde ypresienne ;

(1) Numéro 55 de la carte itinéraire.

. . . .	ι Sables fins landeniens avec lentilles d'argile ;
. . . .	θ Alternances des mêmes sables avec lits de marne blanche et d'argile ligniteuse ;
Sables moyens, glauconifères, avec grès, de Chercq ;	η Manquent ;
. . . .	ζ Tuffeau fin ou argilite plus ou moins sableuse, fossilifère, à gyrolithes, d'Ormont : facies des Flandres ;
Tuffeau à éléments plus ou moins gros, à *Pholadomya Konincki*, de Chercq et d'Angre ;	ε Manque ;
Sables glauconifères, plus ou moins grossiers, argileux, de la carrière Brébart, à Calonne, de Ciply, de la tranchée de Spiennes (¹) et argile verte des Flandres ;	δ Manquent ;
Conglomérat à silex.	γ Peu développé ; se voit surtout dans les dépressions ;
. . . .	β Marnes, *fortes toises* (à l'altitude 17-18) ;
. . . .	α Calcaire carbonifère.

La position des *fortes toises* est déduite d'affleurements, et celle du calcaire carbonifère de puits domestiques (²) qui ont été creusés dans le voisinage (³).

Aucune nouvelle objection n'étant élevée et chacun ayant recueilli les échantillons d'argilite ou de tuffeau à sa convenance, la Société rebrousse chemin et se dirige, en longeant la voie ferrée, vers la gare de Kain, où nous prenons le train pour Tournai à 4 heures 44 minutes.

Réunis une dernière fois en un fraternel banquet, les membres des deux Sociétés expriment le plaisir qu'ils ont éprouvé à se trouver ensemble. La science n'est pas seule à profiter de ces réunions : les relations qui doivent unir les hommes n'y perdent rien.

Le temps faisant défaut pour résumer, comme les jours précédents, les travaux de la journée, le président met en évidence les résultats acquis pendant la session, et, se croyant l'interprète du sentiment de tous les

(¹) F.-L. Cornet. *Compte rendu de l'excursion à Ciply.* (*Soc. géol. de France.* Excursion à Mons, 30 août 1874, p. 39.)

A. Briart. *Compte rendu de l'excursion à Mons.* (*Soc. géol. de Belgique.* Excursion à Mons, septembre 1882, p. 9 et 15, 1884.)

(²) Les affleurements s'observent en quatre points, le long de la voie ferrée de Tournai à Kain, à hauteur du hameau le Renard.

(³) L'auteur a recueilli un couteau en silex et quelques éclats, non loin du moulin qui domine le monticule d'Ormont. M. A. Piret a trouvé, presque en face de ce promontoire, sur la rive opposée du fleuve, des pointes de flèche et un certain nombre d'autres instruments en silex.

confrères, il adresse à MM. Cornet et Delvaux, qui ont bien voulu se mettre à la disposition de la Société et lui servir de guides, des félicitations et des remercîments qui sont vivement applaudis.

Ensuite, le président déclare close la session extraordinaire de la Société.

LISTE DES FOSSILES SILICIFIÉS DES SABLES PANISELIENS GLAUCONIFÈRES DE TEN-ABEELE (1)

COLLECTION DE M. VANDENDAELE, A RENAIX

CRUSTACÉS

Xanthopsis sp?

GASTÉROPODES

Rostellaria fissurella, Lmk.
Murex tricarinatus, Lmk.
Triton angustum, Desh.
Cancellaria subevulsa, d'Orb.
— *rotnacensis*, Vinc.
Ficula tricostata, Sow.
Fusus longævus, Lmk.
— *subscalarinus*, d'Orb.
— *bulbus*, Brand.
— *bulbiformis*, Brand.
Buccinum stromboïdes, Herm.
Terebra plicatula, Desh.
Cassidaria diadema, Desh.
— *nodosa*, Dix.
Ancillaria buccinoïdes, Lmk.
— *canalifera*, Lmk.
Conus sp?
Pleurotoma Lajonkairei, Desh.
— *Hörnesi*, Desh.
— *Wateleti*, Desh.
— *clavicularis*, Lmk.
— *transversaria*, Lmk.
Pleurotoma Heberti, Nyst.
— sp?
— sp?
— sp?
Voluta elevata, Sow.
Cypræa sp?
Natica semipatula, Desh.
— *labellata*, Lmk.
— *Blainvillei*, Desh.
— *Hantoniensis*, Pilk.
— *patula*, Desh.
— *canaliculata*, Desh.
— sp?
— sp?
Cerithium commune, Desh.
Turritella Dixoni, Desh.
Scalaria sp?
— sp?
— sp?
— sp?
Littorina sulcata, Desh.
— *cyclostomoïdes*, Desh.
Solarium subgranulatum, d'Orb.
— *bicarinatum*, Desh.
Bifrontia laudunensis, Desh.
Phorus nummulitiferus, Lmk.
Nerita sp?

(1) Numéro 13 de la carte itinéraire. *Vide* p. LXXIV.

Calyptræa trochiformis, Lmk.
Bulla semistriata, Desh.
— *parisiensis*.

SCAPHOPODES

Dentalium lucidum, Desh.

LAMELLIBRANCHES

Ostrea submissa, Desh.
Anomia primæva, Desh.
Avicula Wateleti? Desh.
Pinna margaritacea, Lmk.
Arca condita, Desh.
Pectunculus polymorphus, Desh.
Leda striata, Lmk.
Cardium porulosum, Brand.
— *obliquum*, Desh.
— *paniselense*, Vinc.
— sp?
Lucina squamula, Lmk.
— *consobrina*, Desh.
— *discors*, Desh.
Diplodonta Lamberti, d'Orb.
Crassatella propinqua, Wat.
Cardita planicosta, Lmk.
Cytherea proxima, Desh.
— *ambigua*, Desh.
— *lævigata*, Dmk.
— sp. nov.
Mactra Levesquei, Desh.
Tellina donacialis, Lmk.
— sp?
Solen angustus, Desh.
Cultellus fragilis, Desh.
Corbula striatina, Desh.
— sp?
— *regulbiensis*, Morr.
— *pisum*, Desh.
Teredo, sp?

ANNÉLIDES

Serpula heptagona, Sow.
— *triangularis*, Gol.
Ditrupa plana, Sow.

ÉCHINIDES

Scutellina rotunda, Gal.

BRYOZOAIRES

Turbinolia sulcata, Lmk.
Paracyathus crassus, Edw. et Haime.

SPONGIAIRES

Stelleta discoïdea, Rut.

FORAMINIFÈRES

Nummulites planulata, Brug.

VÉGÉTAUX

Bois silicifié.

LISTE DES PRINCIPALES PUBLICATIONS

RELATIVES A LA RÉGION VISITÉE

Barrois, Ch. L'Éocène supérieur des Flandres. Annales de la Société géologique du Nord, t. III. 1876.

Briart, A. Rapport sur un mémoire anonyme intitulé : Les Dépôts littoraux de l'assise paniselienne dans les environs de Bruxelles. Bull. Acad. roy. de Belgique, t. XL. 1875.

— Communications sur les dépôts tertiaires des environs de Mons. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. IX. 1881.

Briart, A. et Cornet, F. Aperçu sur la géologie des environs de Mons. Bull. Soc. Géol. de France, t. II. 1874.

— Note sur quelques massifs tertiaires de la province de Hainaut. Bull. Acad. roy. de Belgique, t. XLIII. 1877.

— Description de quelques coquilles fossiles des argilites de Morlanwelz. Ann. Soc. roy. Malac. de Belgique, t. XIII. 1878. Planches.

— Notice sur la légende de la carte géologique manuscrite de la partie centrale du Hainaut, qui a figuré à l'exposition nationale de 1880. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. VII. 1880.

Cornet, F. Rapport sur le levé géologique de la planchette de Renaix. Ministère de l'Intérieur. Com. de la carte géologique de la Belgique, in-8° 1881.

Chellonneix, E. Note sur la voie ferrée entre Tourcoing et Menin. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. VI. 1878.

— Note sur deux limons. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. VII. 1879.

Cogels, P. Considérations nouvelles sur les systèmes boldérien et diestien. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. XII. 1877.

Cogels, P. et Van den Broeck, E. Diluvium et campinien; réponse à M. le Dr Winkler. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. XIII. 1878.

Cogels, P. et Bon van Ertborn. Mélanges géologiques. Anvers, 1880-1882.

— Sur la constitution géologique de la vallée de la Senne. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. IX. 1882.

— Contribution à l'étude des terrains tertiaires de la Belgique. Ann. Soc. roy. Malac. de Belgique, t. XVII. 1882.

— Observations. Procès-verbal. Ann. Soc. roy. Malac. de Belgique. Mars 1883.

Cossigny, J. De. Tableau des terrains tertiaires de la France septentrionale, avec note explicative. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. XII. 1877.

Delvaux, É. Note sur un forage exécuté à Mons, en 1876. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. II. 1877.

— Notice explicative du levé géologique de la planchette de Renaix exécuté par ordre du Gouvernement. Ministère de l'Intérieur. 1881.

— Note sur quelques niveaux fossilifères appartenant aux systèmes ypresien et paniselien. Ann. Soc. roy. Malac., t. XVII. 1882.

— Contribution à l'étude de la paléontologie des terrains tertiaires. Ann. Soc. roy. Malac., t. XVII, 1882.

— Note sur le forage d'un puits artésien exécuté à Renaix. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. X. 1882.

Delvaux, É. Notice explicative du levé géologique de la planchette d'Avelghem, exécuté par ordre du Gouvernement. Ministère de l'Intérieur. 1882.
— Note sur la découverte d'ossements appartenant à des espèces éteintes dans le quaternaire de Mons et de Renaix. Ann. Soc. roy. Malac. de Belgique, t. XVII. 1883.
— Sur un dépôt d'ossements de mammifères découvert dans la tourbe aux environs d'Audenarde. Note préliminaire. Ann. Soc. de Belgique, t. X. 1883.
— Notice explicative du levé géologique de la planchette d'Anseghem, exécuté par ordre du Gouvernement. Ministère de l'Intérieur. 1883.
— Notice explicative du levé géologique de la planchette de Flobecq, exécuté par ordre du Gouvernement. Ministère de l'Intérieur. 1883.
— Sur deux fémurs humains receuillis dans la tourbe, avec des instruments de l'époque robenhausienne, aux environs d'Audenarde. Bull. Soc. d'Anthropologie de Bruxelles, t. II, 1883.
— Les Puits artésiens de la Flandre. Etude des données fournies à la stratigraphie et à l'hydrographie souterraine par les forages exécutés jusqu'à ce jour dans la région comprise entre la Lys, l'Escaut et la Dendre. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XI, 1883.
— Epoque quartenaire. Sur la découverte de blocs erratiques scandinaves dans les plaines occidentales de la Belgique. Communication préliminaire à la classe des sciences de l'Académie de Belgique. Bull. Acad. royale des sciences de Belgique, 3e sér., t. VI, n° 12. 1883.
— Epoque quaternaire. De l'extension des dépôts glaciaires de la Scandinavie et de la présence des blocs erratiques du Nord dans les plaines de la Belgique. Ann. Soc. Géol. de Belgique. 1883, t. XI.
— Les Alluvions de l'Escaut et les tourbières aux environs d'Audenarde. Note sur un dépôt d'ossements de mammifères découvert dans la tourbe avec deux fémurs humains associés à des instruments de l'âge néolitique, avec planches. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XII, 1883.
— Deux nouveaux puits artésiens de la Flandre. Addition au mémoire ayant pour objet l'étude des données fournies à la stratigraphie et à l'hydrographie souterraine par les forages exécutés jusqu'à ce jour dans la région comprise entre la Lys, l'Escaut et la Dendre. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XI. 1884.
— Présentation, à la Société Géologique, d'un bloc anguleux de syénite zirconienne, trouvé dans la Flandre orientale. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XI. 1884.
— Notice explicative du levé géologique de la planchette d'Audenarde, exécuté par ordre du Gouvernement. 1884.
— Découverte de gisements de phosphate de chaux, appartenant à l'étage ypresien, dans le sous-sol de la ville de Renaix et dans celui de la région de Flobecq. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XI. 1884.
— Époque quaternaire. Sur quelques nouveaux fragments de blocs erratiques recueillis dans la Flandre et sur les collines françaises. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XI. 1884.
— Documents sur la position stratigraphique du terrain silurien et des étages tertiaires inférieurs qui forment le sous-sol de la commune de Flobecq. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XII, 1884.
Dewael, N.-C. et Nyst. Tableau explicatif des différents terrains rencontrés dans le percement du puits artésien que l'on exécute à Ostende, d'après les échantillons qui ont été adressés à la Société par M. Verraert. Bull. de la Soc. Paléont. d'Anvers, t. I. 1859.
Dewalque, G. Notice sur le puits artésien d'Ostende. Bull. Soc. Géol. de France, t. XX. 1862-1863.

DEWALQUE, G. Note sur quelques fossiles éocènes de la Belgique. Bull. Acad. de Belgique, t. XV. 1863.

— Prodrome d'une description géologique de la Belgique. 1868. Réimprimé en 1880.

— Quelques mots sur le sondage de Menin. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. I. 1874.

— Note sur le sondage de Furnes. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. V. 1878.

— Révision des fossiles landeniens décrits par de Ryckholt. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. VI. 1879.

— Notice explicative de la carte géologique de la Belgique et des contrées voisines. 1880.

DUMONT, A. Observations sur la constitution géologique des terrains tertiaires de l'Angleterre comparés à ceux de la Belgique. Bull. Acad. roy. de Belgique, t. XIX. 1852.

— Coupe du puits artésien de Hasselt. Bull. Acad. roy. de Belgique, t. XIX. 1852.

— Mémoires sur les terrains tertiaires, etc., édités par M. Mourlon. 4 vol. 1878-1882.

FALY, J. Sur l'existence d'une colline tertiaire à Masnuy-St.-Jean (Hainaut). Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. IV. 1877.

— Sur les couches tertiaires trouvées aux charbonnages de Fontaine-l'Evêque. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. VI. 1879.

GOSSELET, J. L'étage éocène inférieur dans le nord de la France et en Belgique. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. I, 1864-1866 et t. III, 1874. Soc. Géol. de France.

— Sur le forage de puits artésiens dans la Flandre. Ann. Soc. Géol. du Nord. t. IX, 1880.

— Sur le sondage de Menin par M. le Bon O. van Ertborn. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. VII. 1880.

— Esquisse géologique du nord de la France et des contrées voisines. III fascicules, avec atlas. 1883.

HÉBERT, E. Observations sur les systèmes bruxellien et laekenien de Dumont, etc. Bull. Acad. Belgique, t. XIX. 1862.

— Nouvelles remarques au sujet de la réponse de M. Le Hon aux observations de M. Hébert, Bull. Acad. de Belgique, t. XX. 1863.

— Comparaison entre les terrains quartenaires du nord de la France, etc. Compte rendu. Congrès préh., t. VI. 1872.

— Comparaison de l'éocène inférieur de la Belgique et de l'Angleterre avec celui du bassin de Paris. Ann. Sciences Géol., t. IV. 1873.

HOUZEAU DE LEHAIE, A. Guide au mont Panisel avec une planche, 1874.

— Compte rendu de l'excursion de la Société Géologique de France au mont Panisel. Bull. Soc. Géol. de France, t. II. 1874.

— Sur l'étage ypresien de Mons. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. II. 1875.

LA VALLÉE-POUSSIN, CH. DE. Rapports sur les levés géologiques de MM. P. Cogels, Bon O. van Ertborn et É. Delvaux. 1882.

— Sur le landenien supérieur. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XI. 1884.

LEFÈVRE, TH. et VINCENT, G. Note sur la faune laekenienne de Laeken, de Jette et de Wemmel. Ann. Soc. Malac., t. VII, 1872.

LE HON, H. Terrains tertiaires de Bruxelles. Bull. Soc. Géol. de France, 2e série, t. XIX, 1862.

LYEL, CH. On the tertiary strata of Belgium and French Flanders. Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London, t. VIII. 1852.

— Parallelisirung der Englischen, Französischen, Belgischen und Deutschen Tertiärbildungen. Deutsch. Geol. Ges., t. V. 1853.

MOURLON, M. Observations sur la position du paniselien dans la série éocène, à propos d'un travail récent de M. Hébert. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. IX. 1874.

— Sur les terrains de la basse Belgique. Compte rendu de l'Assoc. française. 1874.

— Géologie de la Belgique, 2 vol. 1880.

MOURLON, M. et NYST, P.-H. Note sur le gîte fossilifère d'Aeltre. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. VI. 1871.

NYST, P.-H. Rapports sur les dépôts littoraux de l'assise panisclienne dans les environs de Bruxelles. Acad. roy. de Belgique, t. XL. Bull. 1875.

NYST, P. H. et DEWAEL. Tableau explicatif des différents terrains rencontrés dans le percement du puits artésien d'Ostende. Bull. Soc. Paléont. d'Anvers, t. I. 1859.

OMALIUS D'HALLOY, J.-J. D'. Note sur l'origine de quelques dépôts d'argile et de sables tertiaires de la Belgique. Bull. Acad. roy. de Belgique, t. IX. 1842.

ORTLIEB, J. Mémoire sur le terrain tertiaire du bassin anglo-flamand. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. I. 1874-1875.

— Note sur le mont des Kats. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. II. 1875.

— Compte rendu d'une excursion géologique à Renaix. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. VII. 1880.

— Compte rendu de l'excursion de la Société au mont des Chats et aux collines environnantes. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. IX. 1882.

ORTLIEB, J. et CHELLONNEIX, E. Etude géologique des collines tertiaires du département du Nord comparées avec celles de la Belgique. Lille, in-8°, cartes, coupes et figures. 1870.

POTIER, A. Sur les sables éocènes landeniens du Hainaut. Bull. Soc. Géol. de France, t. II. 1874.

RUTOT, A. Sur la faune de l'étage inférieur du système landenien. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. IV. 1877.

— Note sur le démembrement du système laekenien et la création du système wemmelien. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. V. 1878.

— Eocène et oligocène. Bull. Soc. Géol. de France, t. VII. 1879.

— Compte rendu de l'excursion de la Société Malacologique de Belgique à Renaix. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. IV. 1879.

— Compte rendu de l'excursion entreprise par les Sociétés Géologique et Malacologique de Belgique aux environs de Bruxelles. Ann. Soc. Malac., t. V. 1880.

— Les Phénomènes post-tertiaires en Belgique dans leurs rapports avec l'origine des dépôts quaternaires et modernes. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. VII. 1880.

— Sur la position stratigraphique des restes de mammifères terrestres dans l'éocène de Belgique. Bull. Acad. roy. de Belg., 3e sér., t. I. 1881.

— Eocène supérieur de Belgique. Ann. Soc. roy. Malac. Belg., t. XVII, 1882.

— Note sur la constitution des collines tertiaires de la Flandre franco-belge ou observations nouvelles faites aux environs de Bruxelles, Castre et Renaix. Ann. Soc. roy. Malac. Belg., t. XVII. 1882.

— Note sur le mont de Castre. Ann. Soc. roy. Malac. de Belgique. t. XVII. 1882.

RUTOT, A. et VINCENT, G. Note sur le relevé des sondages entrepris par M. O. van Ertborn dans le Brabant. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. V. 1878.

— Coup d'œil sur l'état actuel d'avancement des connaissances géologiques relatives aux terrains tertiaires de la Belgique. Ann. Soc. Géol. Belg., t. VI. 1879.

VAN DEN BROECK, E. Les foraminifères vivants et fossiles de la Belgique. Ann. Soc. Malac. Belgique, t. VIII. 1873.

— Observations sur les *Nummulites planulata* du paniselien. Bull. Soc. Géol. de France. t. II. 1874

— Note sur l'altération des roches quaternaires, etc. Bull. Soc. Géol. de France, t. V. 1877.

— Sur les altérations des dépôts quaternaires. Comptes rendus de l'Acad. des Sciences de Paris. 1877.

— Aperçu sur la géologie des environs de Bruxelles. Lille, 1879.

— Mémoire sur les phénomènes d'altération des dépôts superficiels, etc. Mém. Acad. roy. de Belgique, t. XLIX. 1880.

Van Ertborn, Bon O. Sur le terrain tertiaire d'Audenarde. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. I. 1874.

— Sur le cours primitif de l'Escaut, d'après les données de la géologie. Bull. Soc. de géographie d'Anvers, t. III. 1879.

Velge, G. Tongrien et wemmelien. Ann. Soc. roy. Malac. Belgique, t. XVII. 1882.

— Coupe de la bruyère de Castre. Ann. Soc. roy. Malac. Belgique, t. XVII. 1882.

Vincent, G. Préliminaires d'une notice sur les fossiles de l'assise supérieure du système ypresien. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. VIII. 1873.

— Note sur les dépôts paniseliens d'Anderlecht, près de Bruxelles. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. X. 1875.

— Description de la faune de l'étage landenien inférieur de Belgique. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. XII. 1877.

Cartes géologiques

Delvaux, É. Carte géologique de la partie sud de la Flandre orientale, à l'échelle de 1/20,000, comprenant le sol, le sous-sol, avec les affleurements des planchettes de Renaix, Avelghem, Anseghem, Flobecq et Audenarde. 1882. (Les trois dernières en cours de publication.)

Dewalque, G. Carte géologique de la Belgique et des contrées voisines, à l'échelle de 1/500,000. 1879.

Dumont, A. Cartes géologiques de la Belgique en 9 feuilles (sol et sous-sol) à l'échelle de 1/100,000. 1853.

— Carte géologique de la Belgique et des contrées voisines représentant les terrains qui se trouvent au-dessous du limon hesbayen, à l'échelle de 1/800000, 1855.

Omalius d'Halloy, J.-J. d'. Carte géologique des Pays-Bas, de la France, etc.



PLANCHE III.

Fig. 1. *Tranchée de Eekdriesch* (1).

ζ Remanié limoneux alluvial, jaune rougeâtre, avec cailloux à la base ;
ε Alluvions, jaune rougeâtre, avec limonite en grains ;
δ Tourbe fibreuse, serrée, très-dense, brun noirâtre, avec troncs d'arbres ;
γ'' Alluvions anciennes, argilo-sableuses, jaune grisâtre ;
γ' Dépôt sableux alluvial, gris blanchâtre, avec amas de gravier ;
γ Remanié à éléments tertiaires argilo-sableux, gris blanc, passant au gris bleu, fétide ;
β Lit de galets et de cailloux quaternaires de silex, à ossements de *Rhinoceros tichorhinus*. On y trouve de nombreux exemplaires de *Nummulites planulata* épars, peu usés, de gros blocs de calcaire nummulitique anguleux et des fragments de psammite paniselien roulés. Ce dépôt ravine énergiquement le
α Sable ypresien supérieur, à *Nummulites planulata*, en place.

Fig. 2. *Excavation de Waetsbrugge.*

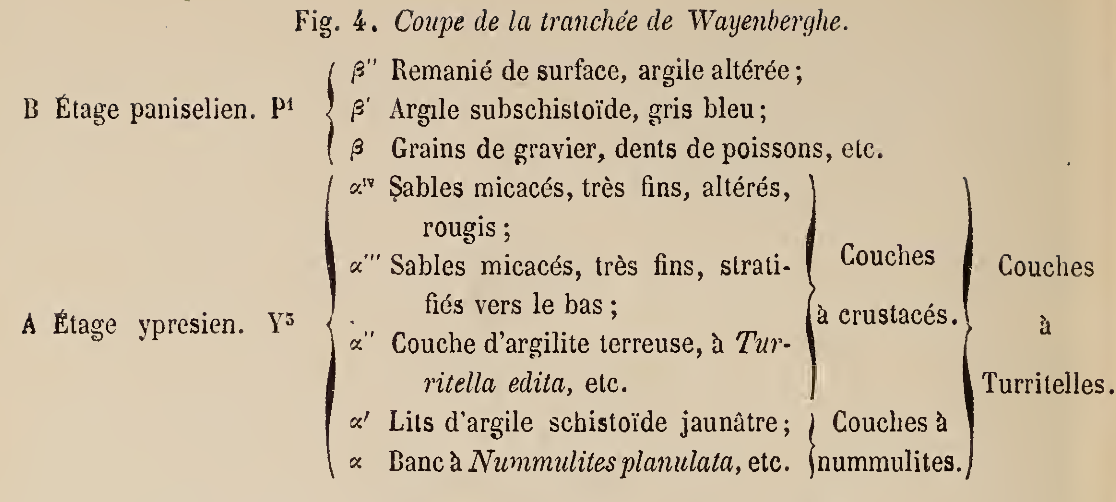
ε Humus et cailloux épars ;
δ Remanié limoneux alluvial, jaune rougeâtre, avec cailloux à la base ;
γ Remanié alluvial comprenant : des sables paniseliens glauconifères, des sables ypresiens, entremêlés vers le bas, et des bandes argilo-sableuses blanchâtres ;
β Lit épais de galets et cailloux de silex, entremêlés de fragments de psammites et de grès paniseliens, renfermant des *Nummulites planulata* peu roulées, des blocs de calcaire nummulitique anguleux et des ossements de mammifères quaternaires : *Rhinoceros tichorhinus*, *Bos primigenius*, etc. ;
α Sable ypresien supérieur à *Nummulites planulata*, jaune verdâtre, en place.

Fig. 3. *Tranchée de Wayenberghe.*

Γ Remanié limoneux éboulé ;
B Étage paniselien, partie inférieure, argile base ;
A Étage ypresien, partie supérieure, avec banc à *Nummulites planulata.*

(1) Les deux talus de la tranchée ont été rabattus sur le plan horizontal.

Fig. 4. *Coupe de la tranchée de Wayenberghe.*



B Étage paniselien. P^1	β''	Remanié de surface, argile altérée ;		
	β'	Argile subschistoïde, gris bleu ;		
	β	Grains de gravier, dents de poissons, etc.		
A Étage ypresien. Y^5	α^{iv}	Sables micacés, très fins, altérés, rougis ;	Couches à crustacés.	Couches à Turritelles.
	α'''	Sables micacés, très fins, stratifiés vers le bas ;		
	α''	Couche d'argilite terreuse, à *Turritella edita*, etc.		
	α'	Lits d'argile schistoïde jaunâtre ;	Couches à nummulites.	
	α	Banc à *Nummulites planulata*, etc.		

Fig. 5. *Sablière du moulin du mont d'Ellezelles.*

ζ Remanié de surface, avec silex taillés et polis ;
ε Cailloux roulés ;
δ Remanié : argile glauconifère, sables divers et graviers ;
γ Sable de Laeken décalcifié, avec grains de quartz laiteux disséminés ;
β Gravier base du laekenien, altéré ;
α'' Sable paniselien, à stratification oblique ;
α' Sable paniselien, à stratification horizontale, avec bancs de grès rude ou poches fossilifères ;
α Sable paniselien, à stratification horizontale, argileux ;

Fig. 6. *Sablière du mont d'Ellezelles.*

θ Remanié de surface, avec instruments préhistoriques en silex ;
ρ Cailloux roulés, graviers, argile glauconifère remaniée ;
ζ Argile glauconifère altérée et sables de Wemmel argileux ;
ε Sables de Wemmel ;
δ Gravier wemmelien altéré ;
γ' Sable de Laeken, blanc, pointillé de noir ; avec grains de quartz laiteux disséminés ;
γ Sable de Laeken, jaune, pointillé de noir ; avec grains de quartz laiteux disséminés ;
β Gravier laekenien altéré ;
α'' Sable paniselien, à stratification oblique, et le reste comme ci-dessus, fig. 5.

Fig. 7. *Excavation de la tranchée de Quesnau* (1).

ζ Limon sableux, remanié ;
ε Cailloux de silex roulés ;
δ Sable ypresien remanié, éboulé ;
γ Bande de glauconie pressée, pure, sans mélange de sable, surmontant et surmontée de bandelettes minces de la même glauconie, qui occupe la place des bancs de calcaire à *Nummulites planulata*, dissous ;
β Mince couche d'argile terreuse ;
α Sable ypresien supérieur, fin, micacé, doux au toucher.

(1) On prononce ké-nio.

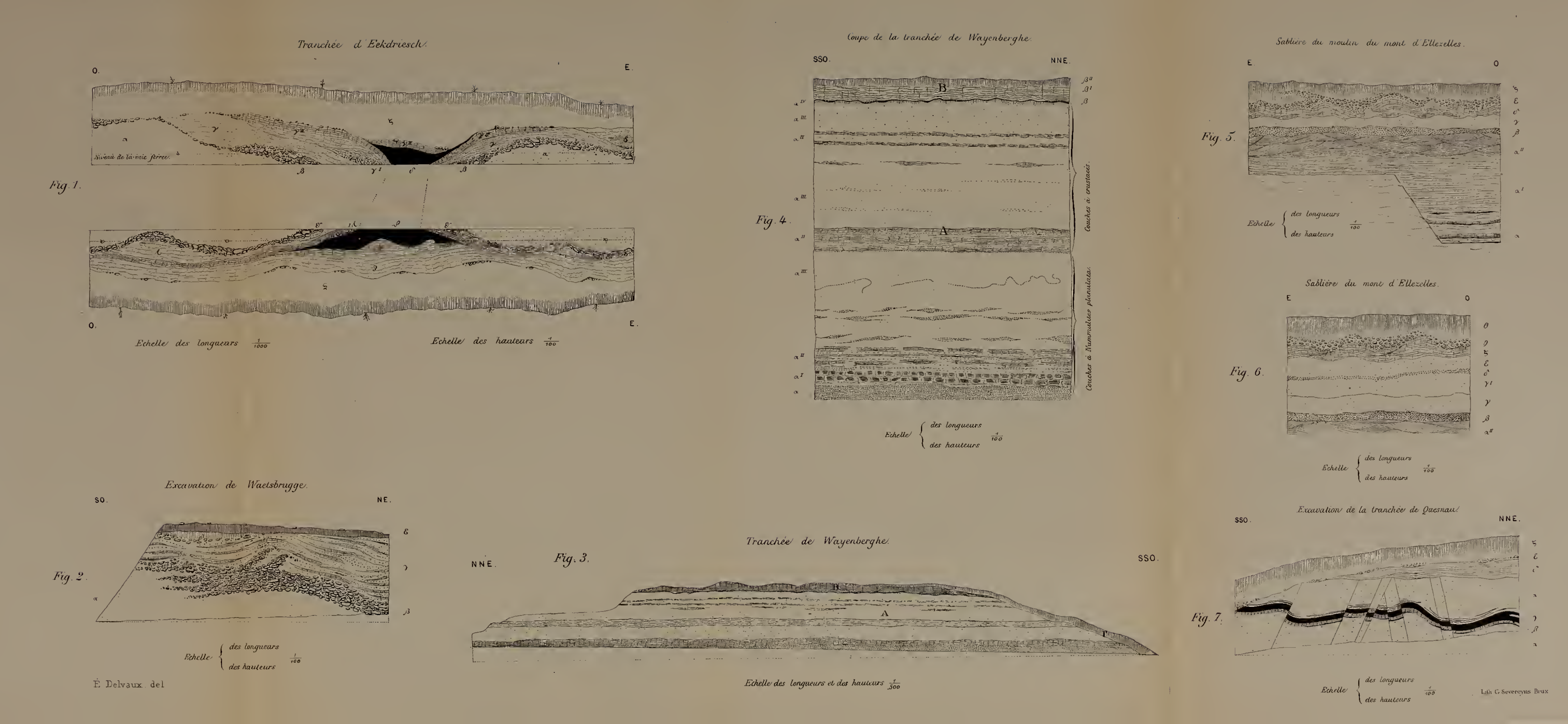

Tranchée d'Eekdriesch.
Fig. 1.
Niveau de la voie ferrée
Echelle des longueurs 1/1000
Echelle des hauteurs 1/100
Coupe de la tranchée de Wayenberghe.
SSO.
NNE.
Fig. 4.
Couches à crustacés.
Couches à Nummulites planulatus.
Echelle des longueurs des hauteurs 1/100
Sablière du moulin du mont d'Ellezelles.
Fig. 5.
Echelle des longueurs des hauteurs 1/100
Sablière du mont d'Ellezelles.
Fig. 6.
Echelle des longueurs des hauteurs 1/100
Excavation de Waetsbrugge.
SO.
NE.
Fig. 2.
Echelle des longueurs des hauteurs 1/100
Tranchée de Wayenberghe.
NNE.
Fig. 3.
SSO.
Echelle des longueurs et des hauteurs 1/500
Excavation de la tranchée de Quesnau.
SSO.
NNE.
Fig. 7.
Echelle des longueurs des hauteurs 1/100
É. Delvaux del.
Lith. G. Severeyns Brux.

PLANCHE IV.

Fig. 1. *Sablière du Musiekberg.*

η Éboulis ;

ζ Quaternaire : cailloux, grès ferrugineux, fragments de *poudingue de Renaix*, sables tertiaires et argile glauconifère, remaniés ;

δ Sable de Wemmel ;

δ Gravier wemmelien altéré ;

ε Sable de Laeken ;

β Gravier laekenien altéré ;

α Sable paniselien à stratification oblique, passant, vers le bas, au sable argileux, à stratification horizontale.

Fig. 2. *Chemin encaissé du Musiekberg.*

η Remanié de surface et éboulis, limon sableux et grès ferrugineux rares ;

ζ Cailloux roulés teintés en jaune, fragments de grès limoniteux, éclats de silex, graviers, etc. ;

ε Sables fins, blanc rosé, à grandes paillettes de mica blanc, en amas lenticulaires peu étendus ;

δ Sable argileux glauconifère brun rouge teinté de vert, durci, stratifié, avec cailloux disséminés dans la masse ; le grain est irrégulier, moyen ;

γ Cailloux ovoïdes ou ronds, non aplatis, non cariés, non brisés, en couche d'épaisseur inégale, ravinant l'

β Argile glauconifère, bien caractérisée, offrant les trois facies, mais ne présentant pas la bande noire graveleuse ;

α Sable de Wemmel.

Fig. 3. *Chemin encaissé du Musiekberg. Extrémité orientale.*

ε Gravier de quartz à gros éléments, avec grains de quartzite, pisaires ou subpisaires et amas de grandes paillettes de mica le tout bruni par la limonite ;

δ' Sable quartzeux grossier, jusqu'à la surface (semblable à δ) ;

δ Sable quartzeux grossier, rouge brun, assez cohérent, renfermant, par places, des cloisons ou plaques limoniteuses, plus ou moins épaisses ;

γ' Cloisons limoniteuses plus ou moins épaisses semblables à γ ;

γ Cloisons ou plaques limoniteuses, plus ou moins épaisses, passant au *poudingue de Renaix ;*

β' Argile gris jaune jonquille, rose, semblable à l'argile β, avec lits épais de paillettes de mica intercalés ;

β Argile gris jaune jonquille, rose, feuilletée, craquelée, fissurée, ne se polissant pas dans la coupure, avec lits épais de paillettes de mica intercalés ;

α' Sable jaune chamois pailleté, altéré, avec cailloux cariés disséminés ;

α Sable blanc jaunâtre chamois, pailleté de mica, altéré, avec cailloux de silex cariés, disséminés dans la masse.

Fig. 4. *Stries et impressions observees à a surface du calcaire carbonifère au contact du tuffeau landenien, dans la carrière Brébart, à Calonne.*

α Stries fines, sensiblement parallèles, orientées de 108° à 115°, ouest;

β Stries rarement parallèles, toujours larges et profondes;

γ Dépressions irrégulières, peu profondes, reproduisant en grand les stigmates de la variole; parfois ces dépressions, renferment à l'état de moule libre, un noyau de calcaire altéré qui les remplit exactement.

Fig. 5. *Coupe du cimetière du Nord à Tournai.*

δ Humus et remanié sableux de surface;

γ Remanié sableux alluvial, avec fragments roulés de calcaire; au fond de la poche : sable landenien remanié et deux ou trois éc'ats de silex verdis;

β Remanié marneux, formé de *fortes toises* altérées, à concrétions brisées, avec rares fragments de silex au sommet;

α Marnes nerviennes (*fortes toises*), avec leurs concrétions silicieuses, bien caractérisées, en place.

N. B. Les *dièves* et le calcaire carbonifère ont été rencontrés à une faible profondeur.

Fig. 6. *Sablière de Kain.*

ε Humus et remanié sableux de surface, rares grès ferrugineux et cailloux roulés;

δ Sable landenien argileux pailleté, jaunâtre, lavé, remanié;

γ Lits d'argile ypresienne subschistoïde, gris violacé; épaisseur de 0m20 à 0m06;

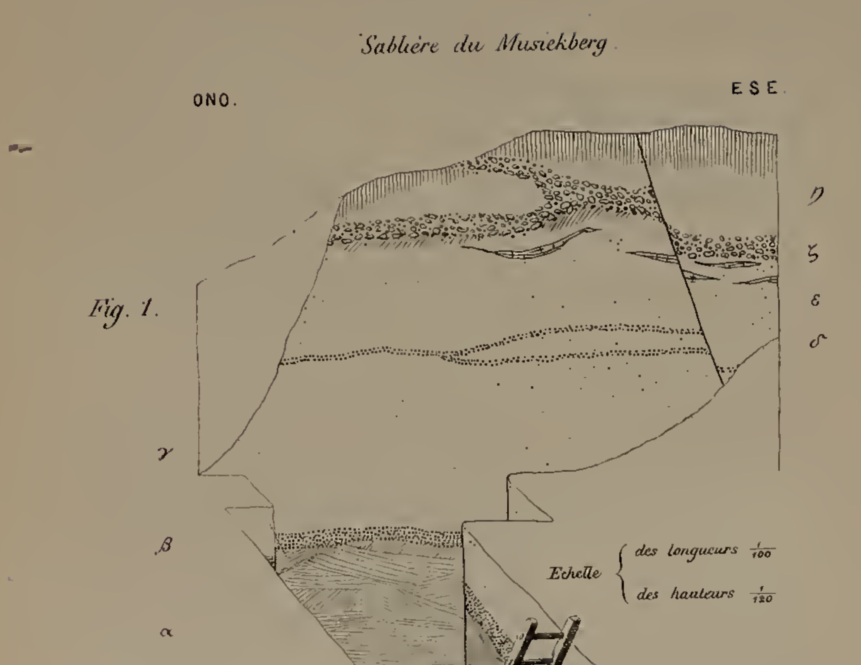
β Sable landenien glauconifère, très fin, pailleté, meuble vers le haut, stratifié vers le bas; blanc grisâtre, passant au verdâtre en profondeur, doux au toucher, comme celui de l'ypresien supérieur;

α Même sable, légèrement teinté de vert, que nous avons pu suivre à 1m50 en contre bas du sol actuel, avant que la partie inférieure de la sablière ne fût remblayée.

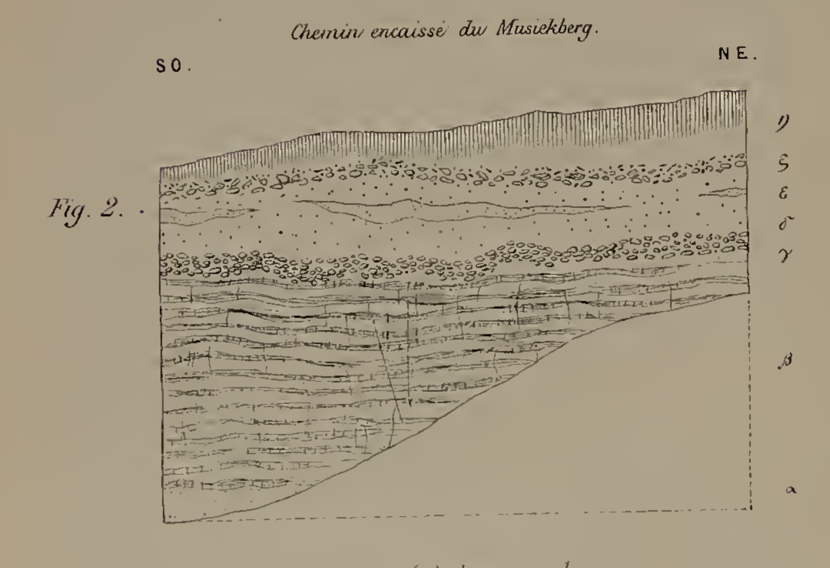
Fig. 7. *Coupe de la tranchée du moulin d'Ormont.*

Γ	Quaternaire. . .	γ'	Gros sable d'alluvion remanié;
		γ	Cailloux de silex et fragments de roches tertiaires roulés;
B	Étage ypresien inférieur.	β'	Argile subschistoïde altérée;
		β	Argile compacte subschistoïde, gris violacé;
		α IV	Lits minces ou lentilles d'argile feuilletée blanchâtre, intercalés dans
	Supérieur.	α'''	Sable fin glauconifère, micacé, meuble vers le haut, stratifié en bas;
A	Étage landenien .	α''	Sable à gros grains, pointillé de noir, stratifié; ravinant le
		α'	Tuffeau sableux ou argilite glauconifère, altéré, rougi;
	Inférieur.	α	Tuffeau ou argilite glauconifère, plus ou moins cohérent, fossilifère, avec *Gyrolithes Dewalquei*.

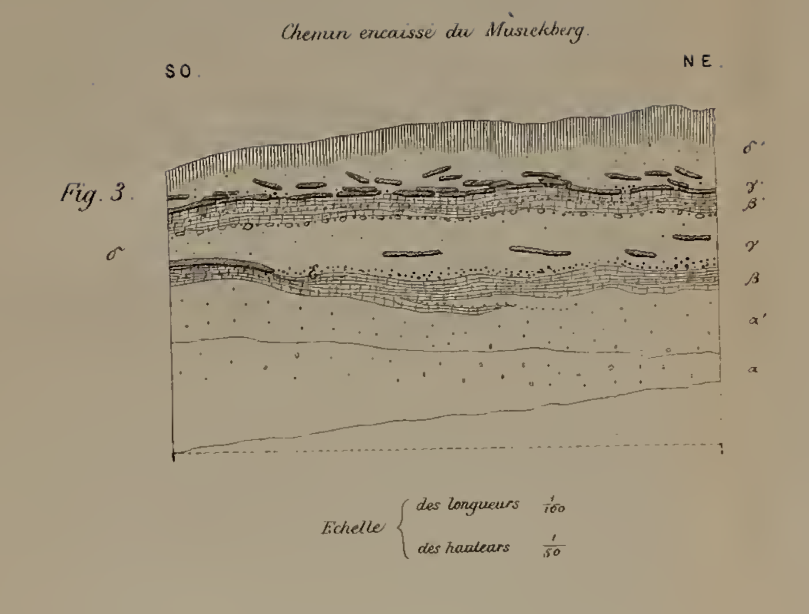
Sablière du Musiekberg.



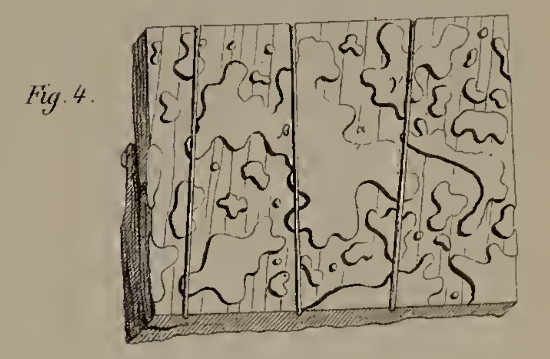
Chemin encaissé du Musiekberg.



Chemin encaissé du Musiekberg.



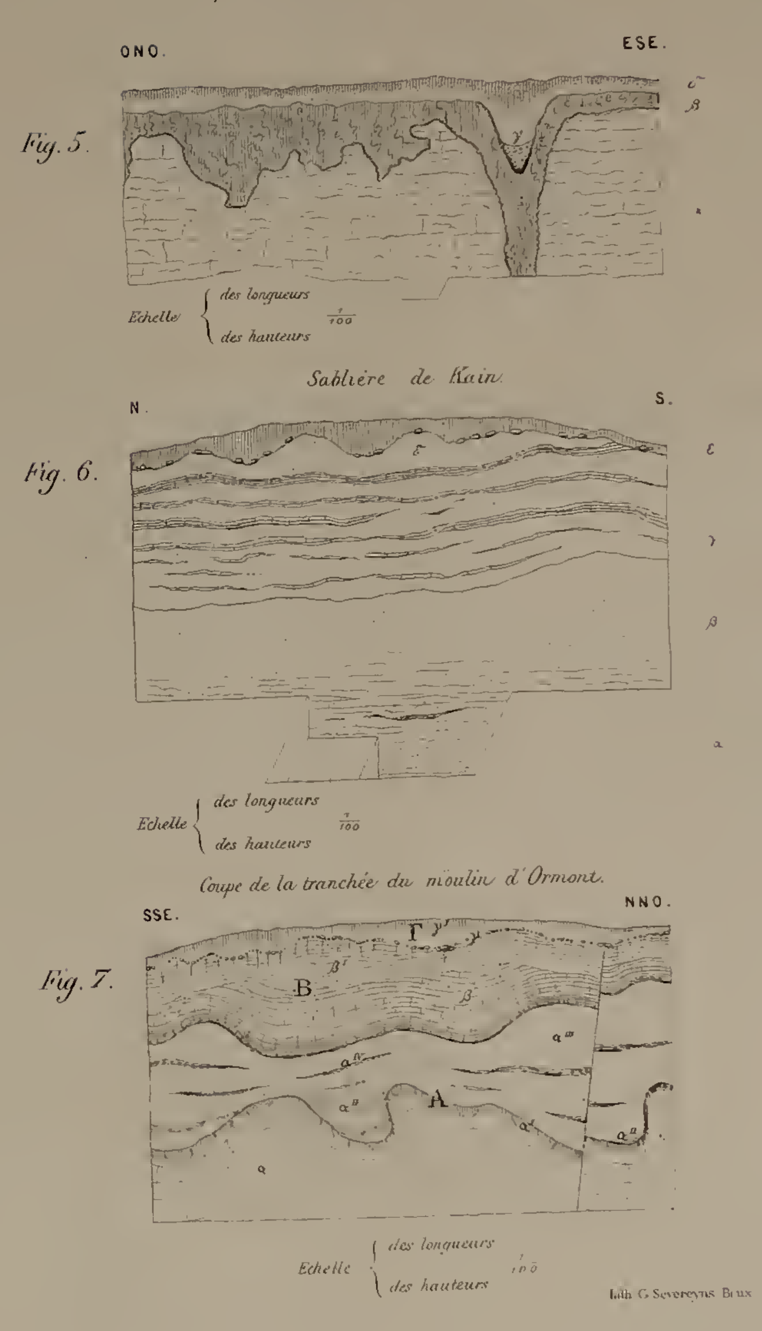
Stries et impressions observées à la surface du calcaire carbonifère au contact du tuffeau landenien dans la carrière Brébart à Calonne.



Coupe du cimetière du Nord à Tournai.

Sablière de Kain.

Coupe de la tranchée du moulin d'Ormont.



É. Delvaux del.

Lith. G. Severeyns Brux.

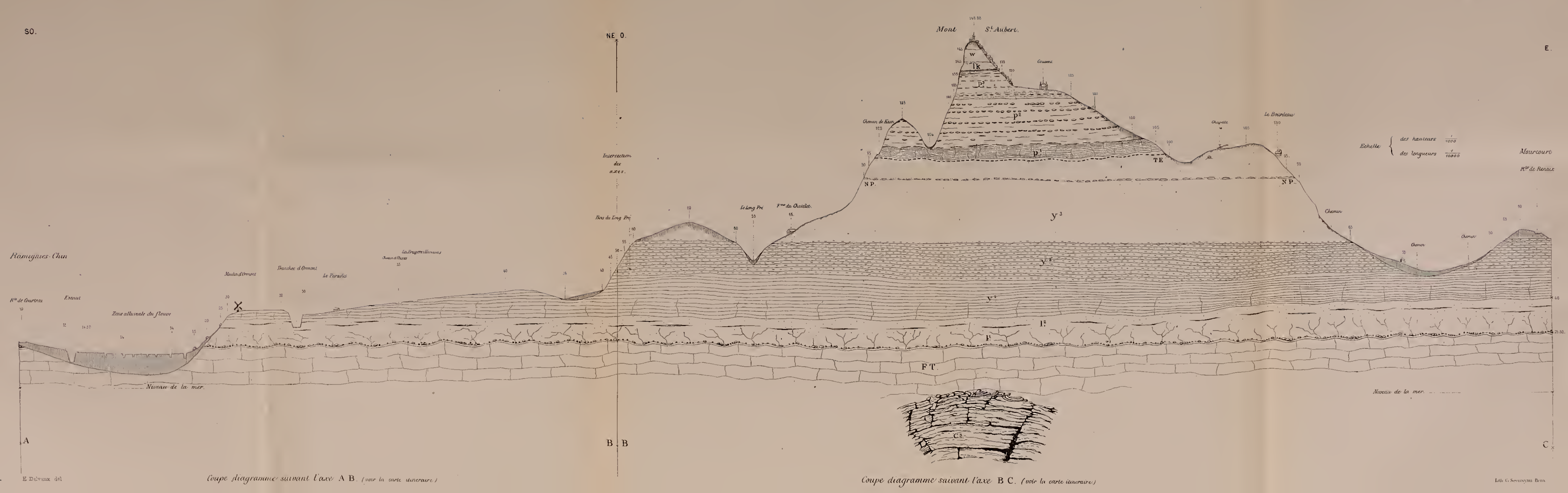
PLANCHE V.

Mont Saint-Aubert. Coupe diagramme suivant les axes AB *et* BC (1).

Moderne.	Dépôts meubles des pentes. Remanié. Alluvions.		
Quaternaire.	Limons d'altération. Eboulis. Alluvions. Cailloux roulés. Remanié tertiaire.		
Tertiaire.	Étage wemmelien.	*w*	Sable blanc jaunâtre, pailleté de mica, avec quelques fins points de glauconie ; Gravier altéré.
	Étage laekenien.	*lk*	Sable altéré, rouge cinabre ; jaunâtre, sans mica, avec grains de quartz laiteux disséminés ; Gravier altéré.
	Étage paniselien.	p^3	Sables glauconifères : Argilite supérieure, gris jaunâtre ; Sables blancs, meubles, à grès lustré ; Sables argileux, jaune verdâtre, stratifiés ;
		p^2	Argilite sableuse, glauconifère, avec psammites ;
		p^1	Argile compacte, subschistoïde, gris bleu.
	Étage ypresien.	y^3	Sables gris, très fins, avec banc calcaire à *Nummulites planulata*, banc à *Turritella edita* et autres fossiles silicifiés (2) ;
		y^2	Argile sableuse, à poussière de mica ;
		y^1	Argile compacte subschistoïde, violacée vers le bas.
	Étage landenien.	l^2	Sable très fin, glauconifère, micacé, avec lentilles d'argile feuilletée, gris blanchâtre et traces ligniteuses ; Sable à gros grains, pointillé de noir, dans les dépressions du tuffeau ; Tuffeau sableux ou argilite glauconifère, altérée, rougie vers le haut ;
		l^1	Tuffeau fin ou argilite glauconifère, avec gyrolithes ; silex verdis à la base.
Prétertiaire.			Conglomérat à silex, peu épais, localisé dans des dépressions ;
Crétacé.	Étage Turonien.	FT	Marne blanc bleuâtre, avec concrétions siliceuses (*fortes toises*) ;
Carbonifère.	Étage Tournaisien.	C^5	Position déduite théoriquement.

(1) Voir la carte itinéraire.

(2) N P. Banc à *Nummulites planulata;* T E. Banc à *Turritella edita*.



E. Delvaux del.

Coupe diagramme suivant l'axe A B. (voir la carte itinéraire)

Coupe diagramme suivant l'axe B C. (voir la carte itinéraire)

Lith. G. Severeyns Brux.

EXPLICATION DE LA CARTE

L'explication des numéros non renseignés ici, sera rencontrée dans le texte du compte rendu ou en note au bas des pages.

Numéro 14. Pont du chemin de fer d'Audenarde à Renaix. Cette coupe, continuée par un sondage, a révélé la nature des alluvions rencontrées par les travaux de dérivation de l'Escaut.

Id. 15. Orifice du puits artésien de Mme Ve Thomas (Magerman).

Id. 16. Id. id. de MM. Dupont, frères.

Id. 17. Id. id. de M. Rosier-Allard.

Id. 18. Sulsique. Affleurement de la bande noire de glauconie altérée, tenant lieu du banc calcaire à *Nummulites planulata* de l'étage ypresien supérieur.

Id. 19. Mainvault. Affleurement similaire.

Id. 20. Hameau du bois. Coupe citée p. 89.

Id. 21. Borne provinciale. Origine de coordonnées, p. 69.

Ann. de la Soc. Roy. Malac. de Belgique.

CARTE DES ITINÉRAIRES PARCOURUS PAR LA SOCIÉTÉ

pendant la session extraordinaire de 1884.

Tome XIX (1884) Pl. VI.

Première et deuxième journées.

Troisième journée

AUDENARDE

RENAIX

TOURNAY

E. Delvaux del.

Légende.

- première journée
- deuxième journée
- troisième journée

point d'observation.

A —— B, B —— C : Axes de la coupe du Mt St Aubert.

Échelles Métriques. (1/40,000)

1000 500 0 1000 2000 3000 4000 5000 Mètres

Hect. 10 5 0 1 2 3 4 5 Kilomètres

Institut cartographique militaire, mai 1885.